

PROGRAMACIÓN
DE ACTIVIDADES DOCENTES
DEL
DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS
CURSO 2021-22

ÍNDICE:	pg
1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA	5
3. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO	6
4. OBJETIVOS, CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	9
5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE	608
6. LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL	609
7. LA METODOLOGÍA A APLICAR	610
8.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	613
9. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	616
• 9.1. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	617
• 9.2. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS	627
10. PLAN LECTOR	628
11. ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN NECESARIAS PARA PERÍODOS DE DOCENCIA NO PRESENCIAL	629
12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	631
13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	632
14. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	632
15. EVALUACIÓN INICIAL	633

1. INTRODUCCIÓN

Las Matemáticas cuentan con una larga historia que ha estado siempre unida al progreso de la Humanidad. A partir de unas primeras ideas aritméticas y geométricas, seguramente adquiridas a partir de la percepción de la realidad más cercana, las matemáticas han ido creando continuamente nuevos conceptos relaciones y formas de razonamiento que supusieron en cada momento cultural una importante aportación a la solución de problemas. La complejidad más grande a la que ha tenido que dar problemas, ha convertido a las matemáticas actuales en un conjunto de disciplinas de gran desarrollo que tratan de proporcionar modelos y procedimientos aplicables a muy diferentes aspectos de la realidad.

Esta presencia constante de las Matemáticas en nuestra cultura también ha tenido como no podía ser menos, su reflejo en la educación. Si bien en un principio estuvieron reservadas a la elite, poco a poco su estudio fue extendido a grandes masas de población hasta llegar a la situación actual en la que ninguna parte del mundo se concibe una educación obligatoria sin una mínima formación matemática.

La sociedad esta evolucionando de manera acelerada en estos últimos tiempos por ello es preciso un mayor dominio de los conocimientos y destrezas matemáticas de los que se precisaban hasta hace unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro mas o menos inmediato, todo ello nos lleva a la necesidad de un cambio significativo en los procesos enseñanza aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan nuestros estudiantes.

En esta etapa educativa en particular, las matemáticas desempeñan una triple función: formativa, funcional e instrumental. Con respecto a la primera de ellas cabe recordar que siempre se ha considerado que las matemáticas contribuyen en gran medida al desarrollo de capacidades cognitivas generales, en particular las facultades de razonamiento y de abstracción. Por otro lado, en la sociedad actual es imprescindible manejar conceptos matemáticos relacionados con la vida diaria, en el ámbito del consumo, de la economía y en muchas situaciones de la vida social, de ahí la exigencia de un carácter funcional de los conocimientos que se adquieren. Por ultimo a medida que se progresa en la etapa, para la adquisición de conocimientos propios de las Ciencias Experimentales, La Tecnología o las Ciencias Sociales son precisas unas Matemáticas cada vez más complejas...

En el transcurso de la educación secundaria obligatoria los alumnos deben ser conscientes de la perspectiva histórica de las matemáticas, su dimensión social y cultural y su presencia e importancia en las actividades de la vida cotidiana. Por todo ello se persigue un proceso de construcción del conocimiento matemático, que ya ha alcanzado niveles considerables de desarrollo al finalizar la educación primaria. A lo largo de esta etapa irán aumentando las posibilidades de llevar a cabo razonamiento de tipo formal lo que permitirá avanzar en niveles intermedios de abstracción, simbolización y formalización. Sin embargo debe tenerse en cuenta que los contenidos mas complejos, formales y deductivos de las Matemáticas siguen estando fuera de las posibilidades de comprensión de algunos estudiantes, incluso al final de la etapa. Por eso resulta muy aconsejable que además de los cálculos y el uso de fórmulas, la elección de enunciados, el tratamiento de datos y la elaboración de gráficos pueden ser utilizados para potenciar el carácter integrador de esta materia y favorecer el conocimiento de la realidad andaluza.

Los contenidos en cada uno de los cursos de la etapa se han organizado en tres grandes núcleos temáticos: Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática, las formas y figuras y sus propiedades, y la Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad.

El desarrollo del sentido numérico, no ha de convertirse en una mera gimnasia numérica. Es importante desarrollar estrategias de cálculo mental y de estimación de resultados y operaciones utilizando de modo razonable la calculadora para cálculos más complejos. Debe de ponerse especial énfasis en la comprensión de las operaciones y de sus algoritmos de cálculo, para lo cual también puede resultar de gran ayuda la calculadora. Esta comprensión de las operaciones debe de conducir de forma natural al Álgebra, ya que una parte de esta se podrá considerar como aritméticas generalizada.

La simbolización matemática, no ha de hacerse con la única pretensión de manejar con soltura expresiones algebraicas. El verdadero esfuerzo debe ponerse en el papel del Álgebra para la interpretación de situaciones reales que demuestren su aplicación e interés. El planteamiento de operaciones algebraicas con significados concretos facilita la comprensión de las mismas, lo que seguramente contribuirá a evitar algunos de los errores sistemáticos que los estudiantes suelen cometer al utilizar el Álgebra.

El estudio de las formas y figuras y sus propiedades, adquiere una importancia muy grande el razonamiento inductivo. Las actividades han de comenzar con una primera fase de tratamiento directo de objetos, que permita la observación, construcción y modificación de formas geométricas de distinto tipo. Por esa razón en la geometría tiene especial relevancia todo lo que se ha dicho anteriormente sobre manipulación y visualización.

El estudio de las variaciones simultáneas entre las variables y su relación mediante tablas, graficas y formulas es de gran utilidad en contextos diversos: Economía, Ciencias experimentales etc... El análisis de las características comunes a varias situaciones concretas comparando tablas, graficas y formulas, permite abstraer las propiedades del

modelo matemático al que responden. La posterior utilización de este modelo matemático permitirá analizar otras situaciones concretas.

Desde el punto de vista funcional la Estadística seguramente es uno de los contenidos matemáticos que mayor importancia adquiere en esta etapa, por su constante presencia en la vida cotidiana. Por ello es particularmente importante que los conceptos y procedimientos estadísticos se adquieran a partir de contextos concretos. Es necesario incidir en la interpretación de los diferentes resultados y en el análisis de todo el proceso estadístico en su conjunto, fomentando además la actitud crítica ante los abusos que a menudo se cometen en la presentación de información de carácter estadístico.

La resolución de problemas ha de constituir el núcleo central de las matemáticas, el eje vertebrador del trabajo de todos los núcleos temáticos que se han considerado. Debe ser una de las actividades fundamentales en la clase de Matemáticas, la resolución de problemas debe entenderse como la esencia fundamental del pensamiento y del saber matemático por ello es conveniente distinguir entre el ejercicio y el problema. Ante un ejercicio un alumno sabe perfectamente cual es la técnica que ha de aplicar para resolverlo y la dificultad estriba en la aplicación correcta de dicha técnica. Un problema sin embargo, es una tarea cuyos términos y propósito son globalmente comprensibles para el alumno, pero al menos inicialmente no sabe como abordarlo. Por ello la resolución de problemas debe de contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada y a conectar con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento Sin embargo no se ve conveniente que la resolución de problemas forme un bloque específico, con ello se pretende facilitar que se establezcan estructuras conceptuales sólidas, constatar la estrecha relación entre las distintas partes de la matemática y mostrar sus métodos de trabajo: particularizar, generalizar, emitir hipótesis, comprobar, etc.

Las Matemáticas deben de constituir para los alumnos un instrumento de análisis crítico de la realidad, que les resultara imprescindible para manejarse en mundos como el del consumo, la publicidad, la política, etc. Es por ello particularmente importante el uso de recursos TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y la elección de contextos adecuados para las actividades de clase. El análisis matemático de los indicadores económicos de los distintos países, de la distribución de la población en el mundo, de las cifras de la pobreza o de la emigración, etc., permiten destacar como las Matemáticas ayudan a una mejor comprensión de los principales problemas actuales del mundo a la vez que facilitan el desarrollo de actitudes positivas en el alumnado dando así una dimensión histórica, social y cultural a las matemáticas.

2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de las materias del Departamento de Matemáticas para los diferentes cursos de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, y FP Básica, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 183/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 25/2007, de 6 de febrero, por el que se establecen medidas para el fomento, la prevención de riesgos y la seguridad en el uso de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de las personas menores de edad.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.
- Orientaciones para la descripción del nivel competencial adquirido por el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

3. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Matemáticas está compuesto, en el curso 2021/2022, por los siguientes profesores y profesoras, ocupando los siguientes cargos:

- Baquero Vargas, José Antonio	Jefe Departamento FEIE
- Blanco Piña, María José	Tutora 4º ESO-E
- Díaz Morales, Manuel	Tutor 3º ESO-E
- Mateos Ruiz, María del Pilar	Tutora Jefa Departamento DACE
- Alcántara Serrano, María	Tutora 1º ESO-A
- Barea Hinojosa, Juan Antonio	Tutor 2º ESO-H
- Caparrós Martínez, Juan Francisco	Tutor 2º ESO-G
- García Rubira, José María	Tutor 1º ESO-E
- Millán López, Ana María	Tutora 1º ESO-G
- Padial Cañizares, Olga	Tutora 2º ESO-E
- París García, Alicia María	Tutora 1º ESO-H
- Ruiz Rodríguez, Francisco José	Tutor 2º ESO-A
- Aragonés Jiménez, Juan Antonio	Jefe Departamento

Reuniones.

Durante el presente curso el departamento tiene asignada en el horario oficial la 2ª hora de los viernes para poderse reunir.

Y los grupos que imparten son los siguientes:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
MAT 1º ESO	M.A.S.	J.A.B.V.	M.J.B.P.	M.A.S.	J.M.G.R.	J.M.G.R.	A.M.M.L.	A.M.P.G.	A.M.M.L.
REF 1º ESO	J.A.A.J.	J.A.B.V.	J.A.B.H.	J.A.A.J.	J.A.B.H.	J.A.A.J.	M.D.M.	J.A.B.H.	M.D.M.
V.E. 1º ESO							J.A.A.J.		
MAT 2º ESO	F.J.R.R.	J.A.B.V.	J.A.A.J.	M.J.B.P.	O.P.C.	M.P.M.R.	J.F.C.M.	J.A.B.H.	
ROB 2º ESO	J.F.C.M.	J.F.C.M.					J.F.C.M.	J.F.C.M.	
ACM PMAR 2º ESO	F.J.R.R.								
V.E. 2º ESO								J.A.A.J.	
MAT ACA 3º ESO	M.P.M.R.	M.A.S.	J.F.C.M.	J.M.G.R.	M.D.M.	M.P.M.R.	M.A.S.		
MAT APL 3º ESO	F.J.R.R.	M.D.M.	M.D.M.	M.D.M.		F.J.R.R.	F.J.R.R.		
ACM PMAR 3º ESO	A.M.P.G.								
MAT ACA 4º ESO	A.M.M.L.	A.M.M.L.	J.A.B.H.	J.M.G.R.	M.J.B.P.				
MAT APL 4º ESO			M.P.M.R.			O.P.C.			
REF APL 4º ESO			O.P.C.			O.P.C.			
CAI 1º FPB-AD	A.M.P.G.								
CAI 1º FPB-EL	O.P.C.								
CAI 2º FPB	J.A.B.H.								
MAT I		M.D.M.	M.P.M.R.						
MAT CCSS I	M.J.B.P.	J.F.C.M.	J.F.C.M.						
MAT II		J.A.A.J.	J.A.A.J.						
MAT CCSS II	J.A.B.V.								
ESTADÍSTICA	J.A.B.V.	J.A.B.V.	J.A.B.V.						

4. OBJETIVOS, CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los objetivos, la concreción de los contenidos y los criterios de evaluación, junto con los correspondientes Estándares de Aprendizaje, de cada una de las materias, módulos y ámbitos asignados al Departamento de matemáticas en este curso se desarrollan en sus correspondientes Programaciones Didácticas.

La concreción de contenidos en Unidades Didácticas se ha realizado teniendo en cuenta los diferentes Bloques de Contenido, con sus correspondientes Criterios de Evaluación.

En este documento se recogen la secuenciación y temporalización de los contenidos de cada una de las materias de la ESO y Bachillerato.

4.1. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN LA ESO. CURSO

Para la secuenciación y temporalización de contenidos se ha tenido en cuenta:

- Las sesiones de evaluación inicial.
- La coordinación con las programaciones de otras materias:
 - En coordinación con las materias de los Departamentos del Área Científico-Tecnológico: Biología y Geología, Física y Química y Tecnología
 - En coordinación con el Departamento de Dibujo, se abordarán distintos contenidos de Geometría Plana de 1º de ESO que se trabajan en matemáticas y en EPVA en el tercer trimestre.

Las unidades que aparece en las secuenciacines de los distintos cursos hacen referencia a las que aparecen en los libros de textos del alumnado (Editorial Anaya para 1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO, 1º BACHILLERATO y 2º BACHILLERATO, Editorial Bruño en PMAR de 2º ESO y 3º ESO y Editorial Editex en 1º FPB y 2º FPB).

Durante el curso académico la distribución de la temporalización general del período lectivo es:

- Primera Evaluación (Hasta última semana de noviembre): 10 semanas
- Segunda Evaluación (Hasta Semana del 14 de marzo): 12 semanas
- Tercera Evaluación: 14 semanas

SECUENCIACION y TEMPORALIZACIÓN:

1º ESO	TEMPORALIZACIÓN	2º ESO	TEMPORALIZACIÓN
LOS NÚMEROS NATURALES	SEP.	LOS N ^{OS} NATURALES Y LOS N ^O ENTEROS	SEP.
POTENCIAS Y RAÍCES	1ª Y 2ª SEM. OCT.	LOS N ^{OS} DEC. Y LAS FRAC. (2 TEMAS)	1ª, 2ª Y 3ª SEM. OCT.
DIVISIBILIDAD	3ª Y 4ª SEM. OCT. 1ª SEM. NOV.	PROPOR. PORC. (2 TEMAS)	4ª SEM. OCT. Y 1ª Y 2ª SEM. NOV.
LOS NÚMEROS ENTEROS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. NOV.	ÁLGEBRA	3ª Y 4ª SEM. NOV. Y 1ª SEM. DIC.
LOS NÚMEROS DECIMALES	1ª Y 2ª SEM. DIC.	ECUACIONES	2ª, 3ª Y 4ª SEM. DIC.
SISTEMA MÉTRICO DECIMAL	3ª Y 4ª SEM. DIC.	SISTEMAS DE ECUACIONES	ENE.
LAS FRACCIONES	ENE.	FUNCIONES	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.
PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.	ESTADÍSTICA	4ª SEM. FEB Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.
ÁLGEBRA	4ª SEM. FEB. Y 2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.	TEOREMA DE PITÁGORAS	4ª SEM. MAR. Y 1ª Y 3ª SEM. ABR.
RECTAS Y ÁNGULOS	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.	SEMEJANZA	4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.
FIGURAS GEOMÉTRICAS	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.	CUERPOS GEOMÉTRICOS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.
ÁREAS Y PERÍMETROS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.	MEDIDA DEL VOLUMEN (TRONC. NO)	1ª, 2ª Y 3ª SEM. JUN.
GRÁFICAS DE FUNCIONES	1ª, 2ª Y 3ª SEM. JUN.		
3º ESO-APL	TEMPORALIZACIÓN	3º ESO-ACA	TEMPORALIZACIÓN
N ^{OS} NAT. ENT. Y DEC.	SEP.	FRACCIONES Y DECIMALES	3ª Y 4ª SEM. SEP.
FRACCIONES	1ª Y 2ª SEM. OCT.	POTENCIAS Y RAÍCES	5ª SEM. SEP. 1ª Y 2ª SEM. OCT.
POTENCIAS Y RAÍCES	3ª Y 4ª SEM. OCT.	TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	3ª Y 4ª SEM. OCT.
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	1ª Y 2ª SEM. NOV.	PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	1ª Y 2ª SEM. NOV.
SECUENCIAS NUMÉRICAS	3ª Y 4ª SEM. NOV. 1ª SEM. DIC.	AZAR Y PROBABILIDAD	3ª Y 4ª SEM. NOV.
TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. DIC.	EL LENGUAJE ALGEBRAICO	DIC.
PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	ENE.	ECUACIONES	ENE.
EL LENGUAJE ALGEBRAICO	1ª Y 2ª SEM. FEB.	SISTEMAS DE ECUACIONES	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.
ECUACIONES	3ª Y 4ª SEM. FEB. Y 2ª SEM. MAR.	PROGRESIONES	4ª SEM. FEB. Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.
SISTEMAS DE ECUACIONES	3ª Y 4ª SEM. MAR.	FUNCIONES (TEMAS 8 Y 9)	4ª Y 5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.
FUNCIONES (TEMAS 9 y 10)	5ª SEM. MAR. Y 1ª Y 3ª SEM. ABR.	PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.
ELEMENTOS DE GEOMETRÍA PLANA	4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.	CUERPOS GEOMÉTRICOS. (TRONC. SI)	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.
FIGURAS EN EL ESPACIO	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.	TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS	1ª Y 2ª SEM. JUN.
MOVIMIENTOS EN EL PLANO	1ª Y 2ª SEM. JUN.		
4º ESO-APL	TEMPORALIZACIÓN	4º ESO-ACA	TEMPORALIZACIÓN
ESTADÍSTICA	SEP. Y 1ª SEM. OCT.	N ^{OS} REALES.	SEPT. Y 1ª SEM. OCT.
DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES	2ª, 3ª Y 4ª SEM. OCT.	POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. OCT.
PROBABILIDAD	1ª, 2ª Y 3ª SEM. NOV.	ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS	NOV.
N ^{OS} ENTEROS Y FRACCIONARIOS	4ª SEM. NOV. 1ª SEM. DIC.	FUNCIONES (TEMAS 4 Y 5)	DIC.
N ^{OS} DECIMALES	2ª Y 3ª SEM. DIC.	TRIGONOMETRÍA	ENE.
N ^{OS} REALES	4ª SEM. DIC. Y 2ª Y 3ª SEM. ENE.	GEOMETRÍA ANALÍTICA	FEB.
PROBLEMAS ARITMÉTICOS	4ª SEM. ENE. Y 1ª SEM. FEB.	ESTADÍSTICA	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.
POLINOMIOS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. FEB.	DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES	5ª SEM. MAR. Y 1ª Y 3ª SEM. ABR.
ECUACIONES	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.	COMBINATORIA	4ª SEM. ABR. Y 1ª Y 2ª SEM. MAY.
SISTEMAS DE ECUACIONES	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.	CÁLCULO DE PROBABILIDADES	3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª SEM. JUN.
FUNCIONES (TEMAS 8 Y 9)	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª Y 2ª SEM. MAY.		
APLICACIONES DE LA SEMEJANZA	3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª SEM. JUN.		

1º BACH-CSS	TEMPORALIZACIÓN	2º BACH-CSS	TEMPORALIZACIÓN
DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES	SEP. Y 1ª Y 2ª SEM. OCT.	AZAR Y PROBABILIDAD	SEP. Y 1ª SEM. OCT.
DISTRIB. PROB. VARIABLE DISCRETA	3ª Y 4ª SEM. OCT. 1ª SEM. NOV.	LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. OCT.
DISTRIB. PROB. VARIABLE CONTINUA	2ª, 3ª Y 4ª SEM. NOV.	INFEREN. ESTADÍST. ESTIM. (TEMAS 12 Y 13)	NOV.
LOS NÚMEROS REALES	DIC.	SIST. DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS	1ª Y 2ª SEM. DIC.
ARITMÉTICA MERCANTIL	ENE.	ÁLGEBRA DE MATRICES	3ª Y 4ª SEM. DIC.
ÁLGEBRA	FEB.	RES. SIS. ECU. MEDIANTE DETERMINANTES	ENE.
FUNCIONES I	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.	PROGRAMACIÓN LINEAL	1ª Y 2ª SEM. FEB.
FUNCIONES II	5ª SEM. MAR. 1ª Y 3ª SEM. ABR.	LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD	3ª Y 4ª SEM. FEB.
LÍMIT. FUNC. CONT. RAMAS INFINITAS	4ª SEM. ABR. 1ª Y 2ª SEM. MAY.	DERIVADAS.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.
DERIVADAS	3ª Y 4ª SEM. MAY. 1ª, 2ª Y 3ª SEM. JUN.	APLICACIONES DE LA DERIVADA	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.
		REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	3ª Y 4ª SEM. ABR.
		INTEGRALES	MAY.

1º BACH-CT	TEMPORALIZACIÓN	2º BACH-CT	TEMPORALIZACIÓN
TRIGONOMETRÍA	SEP. Y OCT.	LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD	SEP.
NÚMEROS COMPLEJOS	1ª, 2ª Y 3ª SEM. NOV.	DERIVADAS	1ª, 2ª Y 3ª SEM. OCT.
VECTORES	4ª SEM. NOV. Y 1ª Y 2ª SEM. DIC.	APLICACIONES DE LAS DERIVADAS	4ª SEM. OCT. Y 1ª Y 2ª SEM. NOV.
GEOMETRÍA ANALÍTICA	3ª Y 4ª SEM. DIC. Y 2ª Y 3ª SEM. ENE.	REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	3ª Y 4ª SEM. NOV.
LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS	4ª SEM. ENE. Y 1ª Y 2ª SEM. FEB.	CÁLCULO DE PRIMITIVAS	DIC.
FUNCIONES	3ª Y 4ª SEM. FEB. Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.	LA INTEGRAL DEFINIDA	ENE.
LÍMITE DE UNA FUNCIÓN	4ª Y 5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.	ÁLGEBRA DE MATRICES	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.
DERIVADA DE UNA FUNCIÓN	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª Y 2ª SEM. MAY.	DETERMINANTES	4ª SEM. FEB. Y 1ª Y 3ª SEM. MAR.
APLICACIONES DE LA DERIVADA	3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª Y 2ª SEM. JUN.	SISTEMAS DE ECUACIONES	4ª Y 5ª SEM. MAR.
		VECTORES EN EL ESPACIO	1ª Y 3ª SEM. ABR.
		PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO	4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.
		PROBLEMAS MÉTRICOS	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.

4.2. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 1º ESO:

A) Generales:

- Utilizar la resolución de problemas en todas las unidades.
- Hemos eliminado las unidades: Estadística, Azar y probabilidad.

B) Desarrollo de la programación en 6º de Primaria el pasado curso 2020-21.

- En el CEIP Pablo Picasso han impartido todos los temas establecidos en la programación.
- En el CEIP Maicandil han impartido todos los temas establecidos en la programación.
- En el CEIP San Luís de Sabinillas han impartido todos los temas establecidos en la programación.

4.3. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 2º ESO:

- Utilizar la resolución de problemas en todas las unidades.
- Hemos eliminado las unidades: Números decimales, y los troncos de pirámides y conos en los temas de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

4.4. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 3º ESO ACADÉMICAS:

- Hemos decidido impartir la unidad de Fracciones y Decimales en sólo dos semanas; las unidades de Estadística y Probabilidad en la primera evaluación, ya que el pasado curso solo las trabajaron, durante el confinamiento, los alumnos que tenían aprobadas las dos primeras evaluaciones; la unidad de Problemas Aritméticos incluirla en los temas de Ecuaciones y Sistemas, y la unidad de Progresiones impartirla después del bloque de Álgebra.

4.5. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 3º ESO APLICADAS:

- Hemos decidido impartir toda la materia aunque sin profundizar.

4.6. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 4º ESO ACADÉMICAS:

- Hemos eliminado la unidad: Semejanza. Aplicaciones.

4.7. OBSERVACIONES A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO Y CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE 4º ESO APLICADAS:

- Hemos decidido impartir toda la materia aunque sin profundizar.

4.8. RELACIÓN CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS DE FÍSICA Y QUÍMICA Y MATEMÁTICAS A LO LARGO DE LA ESO

2º ESO-

- Cambios de unidades sencillos. (m a cm, kg a g..)
- Operaciones sencillas con números negativos. (Paso de °C a K y viceversa)
- Factores de conversión (Cambios de unidades más complicados, ejemplo: de g/cm³ a kg/m³ etc)

- despejar ecuaciones de 1º grado. (Leyes de los gases)

3º ESO-

- Gráficas. (Ecuación de una recta, gráficas espacio/tiempo, hipérbola y parábola)
- Notación científica.

4º ESO-

- Operaciones básicas combinadas con números positivos y negativos. (Formulación. Calcular el estado de oxidación)
- Resolución de un sistema de ecuaciones. (Movimientos)
- Vectores: módulo, dirección y sentido de un vector. Operaciones de suma y resta de vectores según el ángulo que forman. (Fuerzas, dinámica)
- Trigonometría. (Hipotenusa, senos y cosenos de distintos ángulos para calcular fuerzas, trabajos...)

4.9. RELACIÓN CURRICULAR DE LAS ASIGNATURAS DE TECNOLOGÍA Y MATEMÁTICAS A LO LARGO DE LA ESO

NIVEL 1º ESO

Se trabaja fundamentalmente la geometría al ser una optativa de carácter práctico:

Trazados geométricos básicos:

Líneas paralelas, perpendiculares, trazado de ángulos (suma, transporte, bisectriz), trazado de figuras geométricas (triángulos, cuadrados, rectángulos, pentágonos, hexágonos), trazado de círculos (diámetros, cuerdas, tangentes, concéntricos), suma de segmentos, mediatrices de segmentos, cálculo de centros.

Toma de medidas y cambio de unidades (metro, centímetro, milímetro). Concepto de escala (ampliación, reducción).

NIVEL 2º ESO

Sistemas de numeración (binario y decimal), cambio de base de un sistema de numeración a otro (decimal, octal, binario, hexadecimal).

Múltiplos y submúltiplos de unidades (bit, byte, kilobyte, megabyte, terabyte) equivalencias entre las unidades además de las informáticas las físicas.

Elaboración de presupuestos con operaciones matemáticas básicas (suma, multiplicación) usando decimales e incluyendo descuentos (en porcentaje) y porcentajes de suma IVA en su cálculo.

Los mismos trazados geométricos que en primero pero incluyendo (medianas, alturas, ortocentro, baricentro, incentro de triángulos), teorema de Tales geométrico, polígonos regulares e introducción a las 3 dimensiones semejanza y proporcionalidad. Manejo de escalas normalizadas de ampliación y reducción.

Introducción a los vectores, representación gráfica y suma y resta geométrica en el estudio de fuerzas.

Resolución de ecuaciones de primer grado debiendo despejar una incógnita para utilizar una expresión de cálculo (palancas, transmisiones y ley de Ohm).

NIVEL 3º ESO

Elaboración de presupuestos como en segundo pero automatizándolos con hoja de cálculo, medias, máximos y mínimos, promedios, gráficos, expresiones matemáticas sencillas de operadores suma, resta, división, multiplicación, resolución de teorema de Pitágoras y equivalentes serie y paralelo, se aplica la hoja de cálculo para representar funciones sencillas y uso de estadística.

Múltiplos y submúltiplos de unidades.

Se utiliza la perspectiva en tres dimensiones caballera e isométrica, por tanto estudian las proyecciones, medición y representación tridimensional de figuras sencillas.

Introducción a los vectores, representación gráfica y suma y resta geométrica en el estudio de fuerzas, dirección y sentido representación gráfica.

Resolución de ecuaciones de primer grado debiendo despejar una incógnita para utilizar una expresión de cálculo (palancas, transmisiones y ley de Ohm). Además de asociaciones serie y paralelo por tanto trabajan las fracciones.

NIVEL 4º ESO

Resolución de ecuaciones de primer grado para el cálculo de problemas de mecanismos y electricidad. Uso de los sistemas de medida y cambio de unidades en la resolución de problemas. Uso de las operaciones con fracciones en el cálculo de la resistencia equivalente. Uso de las potencias para el cálculo de la resistencia de un hilo conductor. Álgebra de Boole. Simplificación de funciones lógicas por propiedades del Álgebra de Boole y por método gráfico. Uso de los sistemas hexadecimal, binario y decimal y relación entre dichos sistemas. Cálculo de secciones de cilindros, cálculo de volúmenes de cilindros, caudales y expresión de presiones en definitiva resolución de sistemas de ecuaciones. Interpretación gráfica de funciones (en la interpretación de sensores).

4.10. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Presentación:

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entrelazados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

La materia de Matemáticas se configura en cuarto curso en dos opciones diferentes. Dado el carácter orientador de la Educación Secundaria Obligatoria, se presenta la necesidad de facilitar que en el último curso de la etapa los alumnos y alumnas puedan saber cómo son las matemáticas que se encontrarán en estudios posteriores. Además, al final de esta etapa se manifiesta especialmente la diferencia de intereses, de ritmos y de hábitos de trabajo entre el alumnado; por ello se hacía aconsejable el establecimiento en cuarto curso de dos opciones diferentes en esta área.

Metodología:

El Proyecto de Matemáticas propugna un aprendizaje constructivista, quién aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. En este proyecto se pretende aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos más destacados en actividades que les supongan verdaderos retos. Por este motivo, se incluyen contenidos que van más allá de lo que exigen los programas oficiales, pero que son mayoritariamente demandados por el profesorado (por ejemplo, el estudio sencillo de las ecuaciones de segundo grado y de los sistemas de ecuaciones lineales en el segundo curso). En cuanto a la metodología didáctica, será el profesor o la profesora quien decida la más adecuada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de alumnos y al tipo de centro escolar y así rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es también importante la propuesta de trabajos en grupo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión de los alumnos, ya que les permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

Objetivos:

La enseñanza de las Matemáticas en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4.10.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas. 1º y 2º de Educación Secundaria

Matemáticas es una materia troncal general que se imparte en primero y segundo de Educación Secundaria Obligatoria.

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre variables y producir modelos que se ajusten a la realidad.

La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del siglo XXI.

La finalidad de la materia Matemáticas es proporcionar al alumnado un marco de habilidades, herramientas y aptitudes para la comprensión de conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc., así como la resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. En este sentido, es esencial la correcta interpretación de la información habitualmente recogida en los medios de comunicación en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos.

Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

Los contenidos de la materia Matemáticas en los cursos primero y segundo de Educación Secundaria Obligatoria se organizan en cinco bloques temáticos que abarcan Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el desarrollo del sentido numérico y de la simbolización algebraica, el estudio de las formas y sus propiedades, la interpretación de los fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficas, completándose la propuesta de contenidos con la estadística y la probabilidad.

La numeración asignada a los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la materia. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente, por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

Esta materia favorece el tratamiento de las competencias clave.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y un componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad, que les permitirá desenvolverse mejor tanto en lo personal como en lo social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, pues a través suyo se desarrollan otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas en revisión y modificación continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y

comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Resulta muy aconsejable establecer conexiones entre las distintas partes del currículo de Matemáticas y los currículos de otras materias con aspectos de la realidad social más próxima al alumnado. Además de los cálculos y el uso de fórmulas, la elección de enunciados, el tratamiento de datos y la elaboración de gráficos pueden ser utilizados para potenciar el carácter integrador de esta materia y facilitar el conocimiento de la realidad andaluza.

Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de esta disciplina lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Objetivos

La enseñanza de la materia Matemáticas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y

el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

Estrategias metodológicas

La materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza y aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumnado construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

Con respecto al bloque primero, Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y “tocando las matemáticas”. El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

Los departamentos didácticos pueden generar dinámicas para la celebración de efemérides como el Día Escolar de las Matemáticas, que se puede realizar en varias fases: una primera en el aula, la segunda consiguiendo implicar al centro en su conjunto y una tercera extendiendo la celebración fuera del centro, sacando las matemáticas a la calle para que los alumnos y alumnas actúen como divulgadores de sus aplicaciones. Con actividades y proyectos de esta índole se consigue desarrollar todas las competencias clave y la mayoría de los elementos transversales contemplados.

La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. Resulta idóneo el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos, para lo que es de gran ayuda la pizarra digital, o el tradicional trabajo monográfico que ahora puede crear nuestro alumnado de forma colaborativa haciendo uso de los documentos compartidos. También podemos ir más allá, pues resulta sumamente enriquecedor para la formación competencial crear de forma colaborativa una línea del tiempo con la secuenciación cronológica de descubrimientos matemáticos. Además, debemos enseñar a nuestro alumnado a generar contenido matemático inédito y desarrollar la comunicación audiovisual desde las matemáticas con la creación de un audio o vídeo o poniendo voz a los personajes célebres de ambos géneros, organizando una cadena de radio matemática o un canal de televisión que entreviste de forma ficticia a dichos personajes.

Para el segundo bloque, Números y álgebra, conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

En el bloque tercero, Geometría, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.

Resulta de gran interés organizar paseos matemáticos por la ciudad y enseñar al alumnado a observar su entorno “con mirada matemática”, recogiendo imágenes u organizando un concurso de fotografía con temática geométrica o, incluso, proponiendo la elaboración de una guía matemática de la ciudad.

En el bloque cuarto sobre Funciones, tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

Por último, en el bloque de Estadística y probabilidad, se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas materias del currículo.

El desarrollo debe ser gradual: comenzará en el primer curso con las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en segundo, con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

4.10.1.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas de 1º de Educación Secundaria.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números naturales	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Todas las civilizaciones se han servido de un sistema de numeración para representar cantidades. Desde la prehistoria hasta nuestros días, el pueblo egipcio, babilonio, griego, romano, chino, indio, árabe, maya... manejaron sistemas de numeración muy diversos, que pasaron de unos pueblos a otros y evolucionaron a lo largo del tiempo. Los sistemas de numeración son útiles para escribir números y, así, recordarlos y transmitirlos. Pero deben servir, también, para operar con ellos.</p> <p>En esta unidad se repasan los números naturales, sus operaciones y sus propiedades. Se presta atención a distintos tipos de numeración con el fin de que aprecien las grandes ventajas del que usamos habitualmente.</p>	SEP.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Encontrar y comprender patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual buscando, analizando y seleccionando información relevante en diversas fuentes, elaborando documentos, haciendo exposiciones, argumentando y compartiendo en entornos que propicien la interacción. Utilizar números naturales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números y estimando los resultados. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Los números naturales. Jerarquía de las operaciones. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ²	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Interpreta, describe, expésate. Pág. 22. Actividad 35.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Resuelve problemas. Págs.23-25. Problemas «↔». Pág. 25. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo problemas: Reflexiona y ensaya. Pág. 27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 26.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.		
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Interpreta, describe, expésate. Pág. 22. Actividades 33 y 34. Resuelve problemas. Págs. 23-25. Actividades 36-67. Para practicar. Pág. 19. Actividades 1-4. Operaciones. Pág. 22. Actividad 28. Interpreta, describe, expésate. Pág. 22. Actividades 33 y 34. Resuelve problemas. Págs. 23-25. Actividades 36-67.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.		
		EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Para practicar. Págs. 17 y 19. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 27. Resuelve problemas. Págs. 23-25. Actividades 37-68 Taller de matemáticas: Investiga y entrénate resolviendo problemas. Pág. 26 y 27. Ejercicios y problemas. Págs. 20-25. Actividades 1-73. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 26.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.		
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ²	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
				- Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Para fijar ideas. Pág.11. Para fijar ideas. Pág.13. Para fijar ideas. Págs.18 y 19. Para practicar. Pág. 19 Actividad 5. Resuelve problemas. Pág. 23 Actividad 36. Sistemas de numeración. Pág. 20. Actividad 6. Operaciones. Pág. 22. Actividad 27.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Para practicar. Pág. 19. Actividades 1-4. Operaciones combinadas. Pág. 22. Actividades 29, 30 y 32. (Se propone para su resolución el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Introducción al tema. Distintas formas de expresar los números. Pág. 8. (Se propone la ampliación de la información que se desarrolla en la introducción y la exposición de ella en clase, para ello se utilizará Internet y aplicaciones para diseñar presentaciones).	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Pág. 19. Actividades 1-4. Operaciones. Págs. 21-22. Actividades 19, 29, 30 y 32.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 13. Actividades 5 y 6. Para practicar. Pág. 14. Actividades 2,4 y 5. Para practicar. Pág. 15. Actividades 10 y 11. Para practicar. Pág. 17. Actividades 18 y 19. Para practicar. Pág. 19. Actividad 6. Utilidades de los números. Pág. 20. Actividades 12 y 13. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 22. Actividades 33-35. Resuelve problemas. Págs. 23-25. Problemas «↔». Pág. 25.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Operaciones. Pág. 21. Actividades 15, 23 y 26	
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	Para practicar. Pág. 19. Actividades 1-4. Operaciones. Págs. 21-22. Actividades 14-32.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

² Cuando el criterio de evaluación no se trabaje en su totalidad se destacará en cursiva la parte que se evidencie.

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - Conceptos claves e importantes** escritos en «**negrita**» que **destacan** entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - Se concluye la unidad** con:
 - Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 8-9.	Se hace referencia al hecho de que todas las civilizaciones se han servido de un sistema de numeración para representar cantidades. Desde la prehistoria hasta nuestros días, el pueblo egipcio, babilonio, griego, romano, chino, indio, árabe, maya... manejaron sistemas de numeración muy diversos, que pasaron de unos pueblos a otros y evolucionaron a lo largo del tiempo. Acompaña al marco histórico actividades sobre distintas formas de expresar los números, otras maneras de multiplicar y las operaciones combinadas.	1.4.	1.3. 1.10. 1.12.	1.3.1. 1.3.2. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Sistemas de numeración. Págs. 10-11.	Se aborda el origen de los números naturales, los sistemas de numeración, su representación y su evolución adaptándose a cada momento cultural e histórico. Se pone ejemplos de sistemas de numeración de culturas antiguas y se concluye en el sistema de numeración decimal. Se plantean aspectos para recordar (descomposición de un número según sus órdenes de unidades y el valor de posición de cada cifra) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.2. 2.1.	1.2. 1.10. 2.1. 2.4.	1.2.3. 1.10.1. 2.1.2. 2.4.2.
Los números grandes. Pág. 12.	Se trata el concepto de cantidades y datos que superan las nueve cifras, destacando la posibilidad que nos ofrece el sistema de numeración decimal, el cual permite representar cantidades tan grandes como deseamos. Se pone ejemplos de órdenes para números con más de 9 cifras. Se plantean actividades sobre aspectos a tener en cuenta (los millardos y el prefijo giga) y para practicar.	1.2. 1.7. 2.1.	1.12. 2.1. 2.4.	1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.2. 2.1.3. 2.4.2.
Aproximación de números naturales. Pág. 13.	Se habla de lo difícil e incómodo que resulta recordar un número que tiene muchas cifras para operar. Se introduce el proceso de sustituir tales números por otro más manejable de valor aproximado, terminado en ceros. Se plantean actividades para fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 2.1. 2.13.	1.10. 1.12. 2.1. 2.4.	1.10.1. 1.12.3. 2.1.3. 2.4.2.
Operaciones básicas con números naturales. Págs. 14-17.	Se hace un rápido repaso de algunos conceptos y propiedades: La suma y sus propiedades, la resta y sus relaciones con la suma, la multiplicación y sus propiedades, la división, la división exacta y división entera y la propiedad de la división por la que si se multiplican el dividendo y el divisor por el mismo número, el cociente no varía. Se plantean aspectos para recordar (términos de la resta) y actividades para practicar.	1.2. 1.7. 2.9. 2.13.	1.8. 1.12. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.12.3. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
Expresiones con operaciones combinadas. Págs. 18-19.	Se plantean algunas normas del lenguaje matemático a la hora de resolver expresiones con operaciones combinadas, asegurando que cada expresión tenga un significado y una solución únicos. Se termina con el uso de la calculadora. Se incorporan curiosidades y actividades para fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 2.9. 2.13.	1.6. 1.8. 1.10. 1.11. 2.1. 2.4.	1.6.3. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 20-25.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números naturales, sus operaciones y sus propiedades.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 26-27.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (reflexionando y ensayando). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.
 Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.
 En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.
 Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias y raíces	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Desde la Antigüedad, las matemáticas siempre fueron una herramienta para resolver problemas cotidianos: ¿Cuánto mide un terreno?, ¿Cómo repartir la cosecha?... Hasta el siglo VI a. C. no aparecen los primeros matemáticos teóricos interesados por la investigación y el desarrollo de la ciencia, como fue el gran matemático de la antigüedad Pitágoras, que estudió las propiedades teóricas de los números y las relacionaron con la geometría, dándoles las palabras <i>cuadrado</i> y <i>cube</i> referidas a los números. Otro gran matemático, Arquímedes de Siracusa, ideó un sistema para describir números enormes basado en los productos repetidos de 10 (potencias de base 10). Así, bajo este hilo de discusión, la unidad aborda el concepto de potencias (sus aplicaciones y sus operaciones) junto al de raíz cuadrada.	1ª y 2ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Encontrar y comprender patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar información, elaborar documentos y hacer exposiciones. Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando la comprensión de los números. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números y estimando los resultados. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Pág. 41. Problemas «+». Pág. 41 Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Pág. 28. Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43. Números cuadrados y números cúbicos. Pág. 28.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 32 y 35. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 39-41. Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 43.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 28 y 29. Para fijar ideas. Págs. 31, 33, 34 y 36. Para practicar. Pág. 31. Actividad 11. Cálculo de potencias. Pág. 39. Actividad 18. Resuelve problemas. Pág. 41. Actividad 33.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Para practicar. Pág. 38. Actividad 11. Cálculo de potencias. Pág. 39. Actividad 5. Raíz cuadrada. Pág. 40. Actividad 29. En la web anayaeducacion.es : Practica las operaciones con potencias. Págs. 34 y 35. GeoGebra. Pág. 34. Practica el cálculo de la raíz exacta. Pág. 37. Practica el algoritmo de la raíz cuadrada. Pág. 38. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Primeros matemáticos teóricos. Pág. 28. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 42. En la web anayaeducacion.es. GeoGebra. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Pág. 35. Actividad 10. Operaciones con potencias. Págs. 39 y 40. Actividades 16, 21 y 22.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT	EA.2.2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. EA.2.2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.	Para practicar. Pág. 35. Operaciones con potencias. Págs. 39 y 40. Para practicar. Pág. 32. Potencias de base 10. Expresión abreviada de números grandes. Pág. 39. Actividades 8-15.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	Para practicar. Pág. 31. Actividades 4, 5 y 6. Para practicar. Pág. 37. Actividades 2 y 7. Cálculo de potencias. Pág. 39. Actividades 4 y 5.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción histórica alrededor de las figuras de dos matemáticos antiguos que dieron origen de los contenidos que se van a trabajar, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ○ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 28-29.	Se hace referencia a la Antigüedad, a cómo las matemáticas fueron desde siempre una herramienta para resolver problemas cotidianos. Se menciona a Pitágoras y Arquímedes, ilustres matemáticos que dan origen a los conceptos de <i>cuadrado</i> , <i>cubo</i> y potencias de base 10. Acompaña al marco histórico actividades para practicar los conceptos tratados.	1.1. 1.2.	1.3. 1.10. 1.12.	1.3.1. 1.3.2. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Potencias. Págs. 30-31.	Se aborda el concepto de potencia con ejemplos, y dentro de ella el cuadrado y el cubo. Se explica y justifica el uso de la calculadora para el cálculo de potencias. El apartado incluye una actividad para relacionar los conceptos de <i>números</i> y <i>geometría</i> y otras para fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 2.13.	1.2. 1.10. 1.12. 2.1. 2.4.	1.2.3. 1.10.1. 1.12.3. 2.1.2. 2.4.2.
Potencias de base 10. Aplicaciones. Pág. 32.	Se trata el concepto de potencias de base 10 y sus aplicaciones con diferentes ejemplos: expresión abreviada de números grandes y descomposición polinómica de un número. El apartado incluye una reflexión sobre la idoneidad del uso de las potencias y se plantean actividades para trabajar en la web y practicar.	1.2. 1.3. 2.13.	1.12. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.12.3. 2.1.2. 2.1.3. 2.4.2.
Operaciones con potencias. Págs. 33-35.	Se abarcan algunas propiedades que facilitan el cálculo con potencias en diferentes situaciones: potencia de un producto y de un cociente, productos y cocientes de potencias de la misma base, potencia de otra potencia y potencia de exponente cero. El apartado incluye aspectos que no hay que confundir y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.13.	1.10. 1.12. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 1.12.3. 2.1.3. 2.4.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Raíz cuadrada. Págs. 36-38.	Se explica, ejemplifica y practica la operación inversa de elevar al cuadrado en diferentes situaciones: raíces cuadradas exactas y raíces enteras, por tanteo. Se detallan los pasos a seguir para calcular con lápiz y papel una raíz cuadrada. El apartado incluye aspectos para no olvidar y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar utilizando, inclusive, la calculadora.	1.1. 1.2. 2.13.	1.8. 1.12. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.12.3. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 39-41.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con potencias y raíces. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 17.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 42-43.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (poniendo ejemplos, manipulando y tanteando). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Divisibilidad	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La teoría de la divisibilidad fue desarrollada por Euclides, sabio griego del siglo III a. C. que vivió en Alejandría, que descubre ciertos parentescos o relaciones que se encuentran entre los números: ser múltiplo o ser divisor, ser primo o ser compuesto... Son estos conceptos de donde parte la unidad, continuando en su desarrollo con el uso de expresiones «es múltiplo de» (es divisible por), «es divisor de», y entender su reciprocidad, diferenciación entre primos y compuestos, criterios de divisibilidad, descomposición en factores, identificación de múltiplos y divisores de números descompuestos en factores primos. También se aborda la construcción de los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo, estudiando los métodos óptimos que facilitan su cálculo.	3ª Y 4ª SEM. OCT. Y 1ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para cálculos numéricos. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Los números naturales. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 62 y 63. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Pág. 60. Problemas «B». Pág. 61. Taller de matemáticas. Págs. 62 y 63.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 44 y 45. Para practicar. Pág. 47. Actividad 1. Criterios de divisibilidad. Pág. 60. Actividad 8.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	Para practicar. Pág. 56. Actividad 10. Para practicar. Pág. 59. Actividades 8-10. Resuelve problemas. Pág. 60. Problemas «B». Pág. 61. Taller de matemáticas. Págs. 62 y 63.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Taller de matemáticas. Págs. 62 y 63.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 56 y 59. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 60 y 61. Taller de matemáticas. Págs. 62 y 63. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 63.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 63.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 44 y 45. Para fijar ideas. Págs. 47, 50, 53, 54, 57 y 59. Problema resultado. Págs. 55 y 58. Resuelve problemas. Pág. 61. Actividad 24.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Serie en la calculadora. Pág. 45. Actividades 3 y 4. En la web anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 51, 55 y 58. Practica la descomposición de un número en sus factores primos. Pág. 52. Calcula el mín. c. m. de dos números. Pág. 55.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Calcula el máx. c. d. de dos números. Pág. 58. Resuelve problemas. Págs. 60 y 61. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT	EA.2.2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	Para practicar. Pág. 47. Criterios de divisibilidad. Pág. 60. Actividades 5-9. Resuelve problemas. Pág. 61. Actividades 26 y 27. Problemas «B». Pág. 61. Actividades 32 y 33.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	Para fijar ideas. Pág. 50. Actividades 8-10. Para practicar. Pág. 51. Criterios de divisibilidad. Pág. 60. Actividades 5-9.	
		EA.2.2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.	Para practicar. Págs. 56 y 59. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor. Pág. 60. Actividades 16-18. Resuelve problemas. Pág. 60. Actividades 19-23.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
<ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen de la teoría de la divisibilidad y el descubrimiento de ciertos parentescos o relaciones que se encuentran entre los números. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los espacios , las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los agrupamientos , además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 44-45.	Se hace referencia al origen del desarrollo de la teoría de la divisibilidad, donde se descubre ciertos parentescos o relaciones que se encuentran entre los números (ser múltiplo o ser divisor, ser primo o ser compuesto...). Acompaña al marco histórico actividades sobre dichas relaciones para iniciar al alumnado en tales conceptos: divisores de 30, múltiplos de 7, números primos y compuestos.	1.1. 1.2. 1.7.	1.4. 1.10. 1.11.	1.4.1. 1.10.1. 1.11.1.
La relación de divisibilidad. Págs. 46-47.	Se explica y ejemplifica cuando dos números están emparentados por la relación de divisibilidad: cuando uno contiene al otro una cantidad exacta de veces; es decir, cuando su cociente es exacto. Se abordan los términos: ser múltiplo o ser divisor El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 2.1.	1.4. 1.10. 2.2.	1.4.1. 1.10.1. 2.2.1.
Los múltiplos y los divisores de un número. Págs. 48-50.	Se aborda, con ejemplos, el procedimiento para calcular los múltiplos y los divisores de un número, incluyendo las reglas prácticas que sirven para descubrir si un número es divisible por números sencillos (Criterios de divisibilidad). El apartado incluye notaciones y actividades para fijar ideas.	1.1. 2.1. 2.2.	1.10. 2.2.	1.10.1. 2.2.2.
Números primos y compuestos. Pág. 51.	Se aborda, con ejemplos, los conceptos de números primos y compuestos. Se sugiere abordar el epígrafe con actividades manipulativas representadas en el margen del apartado. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.7. 2.2.	1.11. 2.2.	1.11.1. 2.2.2.
Descomposición de un número en sus factores primos. Págs. 52-53.	Se hace un análisis de los procedimientos para descomponer un número, que no es primo, en sus factores primos. También se detalla la relación entre la descomposición de un número y la descomposición de sus múltiplos y sus divisores. Se plantean alternativas para obtener los divisores de un número y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.2.	1.10. 1.11.	1.10.1. 1.11.1.
Mínimo común múltiplo. Págs. 54-56.	La resolución de ciertos problemas exige el manejo de los múltiplos comunes de varios números, por lo que en este apartado se explica, con ejemplos contextualizados, los procedimientos a seguir (artesanal y óptimo) para poder hacerlo. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 2.3.	1.6. 1.8. 1.10. 1.11. 2.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.2.3.
Máximo común divisor. Págs. 57-59.	También encontrarás problemas que exigen el manejo de los divisores comunes a varios números. Al igual que en el apartado anterior, se explica con ejemplos contextualizados los procedimientos a seguir (artesanal y óptimo) para poder hacerlo. Se incorporan aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 2.3.	1.6. 1.8. 1.10. 1.11. 2.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.10.1. 1.11.1. 2.2.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 60-61.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique la divisibilidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 62-63.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (echando cuentas y haciendo pruebas). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el cómo ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándose a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Los números enteros	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La ampliación del campo numérico, incluyendo los negativos, supone, para los alumnos y las alumnas, una dificultad importante porque, avanzando en lo abstracto, entran en conflicto con la idea anterior de número solo para contar conjuntos tangibles. Se comienza mostrando la necesidad de los números negativos mediante situaciones que los demandan y los contextualizan: temperaturas, posiciones de un ascensor, saldos bancarios. Se continúa con la definición del conjunto de los números enteros (Z), introduciendo: nomenclatura, estructura (orden) y su representación (recta numérica). A continuación, iniciaremos el estudio de las operaciones, aprendiendo a sumar y a restar números positivos y negativos, y a manejar expresiones con sumas, restas y paréntesis. Seguirá la práctica de la multiplicación y la división (mecanización de la regla de los signos), y finalizaremos con el cálculo de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento realizando cálculos y comprobando los resultados. Profundizar en problemas resueltos planteando variaciones en: datos, preguntas, contextos... Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos, haciendo exposiciones, argumentaciones y compartiendo la información. Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando la comprensión de los números. Desarrollar la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando la jerarquía correcta o el cálculo mental. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. Jerarquía de las operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 84 y 85. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Resuelve problemas. Pág. 82 y 83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	Problemas «B». Pág. 83.	
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Taller de matemáticas. Págs. 84 y 85.	
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 64 y 65. Para practicar. Pág. 74. Actividad 8.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Taller de matemáticas: Investiga (Datos). Pág. 84.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Págs. 74 y 79. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Resuelve problemas. Págs. 82 y 83. Taller de matemáticas. Págs. 84 y 85.	
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 85.	
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 64 y 65. Para fijar ideas. Págs. 67, 69, 71, 72, 73, 76 y 79. Para practicar. Págs. 74 y 76. Actividad 8. Resuelve problemas. Pág. 83. Actividad 37.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 71, 75 y 77. Practica multiplicando y dividiendo números enteros. Pág. 74. Practica las operaciones combinadas. Pág. 75.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.			Resuelve problemas. Págs. 80 y 83. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Representación de números y operaciones mediante tabillas. Pág. 64. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 84. En la web anayaeducacion.es: GeoGebra. Págs. 71, 75 y 77.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para fijar ideas. Pág. 67. Para practicar. Pág. 67. Actividades 2, 3 y 5. Para fijar ideas. Pág. 69. Para practicar. Pág. 69. Actividades 1, 3 y 9. El conjunto Z. Pág. 80. Actividad 1. Para practicar. Págs. 71, 76, 77 y 79. Para fijar ideas. Pág. 73. Actividades 4 y 5. Suma y resta. Pág. 80. Actividades 12 y 14. Multiplicación y división. Pág. 81. Actividades 20-23. Resuelve problemas. Págs. 82 y 83. Problemas «I». Pág. 83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT	EA.2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.	Para practicar. Pág. 69. Actividades 4-9. El conjunto Z. Pág. 80. Actividad 7.	
CE.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Pág. 77. Suma y resta. Pág. 80. Actividades 12 y 14. Multiplicación y división. Pág. 81. Actividades 20-23.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen de las cantidades negativas, el uso de tabillas para realizar operaciones y los números con signo. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs.64-65.	Se hace referencia al origen de expresiones tan sencillas como: $9 \square 6 - 7 = 8$ y se explica cómo lo que hoy día podemos escribir en unos segundos, a las matemáticas le costó miles de años desarrollar. Acompaña al marco histórico actividades con tabillas, números con signo y operaciones con números enteros.	1.1. 1.2. 1.7. 2.4.	1.4. 1.10. 1.12. 1.12.2. 1.12.3.	1.4.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Números positivos y negativos. Págs. 66-67.	Se explica y ejemplifica cómo los números naturales se utilizan para cuantificar multitud de situaciones cotidianas. Sin embargo, a veces no sirven para diferenciar las situaciones opuestas asociadas, por lo que se hace necesaria la utilización de los números negativos. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 2.4.	1.10. 2.1.	1.10.1. 2.1.1.
El conjunto de los números enteros. Págs. 68-69.	Se aborda el concepto del conjunto N de los números naturales añadiendo el cero y los correspondientes números negativos, dando lugar a un nuevo conjunto que se conoce en matemáticas como conjunto de los números enteros designado por la letra Z. Se plantean curiosidades bajo el apartado «Observa» y «Así se escribe», junto a actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 2.5.	1.10. 2.1. 2.2.	1.10.1. 2.1.1. 2.2.5.
Sumas y restas de números enteros. Págs. 70-71.	Se aborda, con ejemplos, la manera de operar y resolver las expresiones más sencillas con números enteros que son las que no tienen paréntesis, conceptos de números primos y compuestos. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.6. 1.7. 2.5.	1.10. 1.11. 1.12. 2.1.	1.10.1. 1.11.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Crterios	Estándares
Sumas y restas con paréntesis. Págs. 72-74.	Se retoma el hecho de que los números enteros, en las operaciones, se suelen escribir entre paréntesis. Se explica, mediante cuatro casos, cómo suprimir esos paréntesis en las expresiones con sumas y restas: sumar y restar un número entero positivo y negativo. También se aborda la suma y la resta dentro del paréntesis. Se plantean aspectos a tener en cuenta y actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.6. 2.5.	1.4. 1.8. 1.10. 1.11. 2.1.	1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2.
Multiplicación y división de números enteros. Págs. 75-76.	Se recuerda que multiplicar es hacer una suma repetida de sumandos iguales. Se plantean diferentes casos atendiendo especialmente a los signos: productos de dos números positivos, un número positivo y otro negativo, un número negativo y otro positivo y, finalmente, producto de dos números negativos. También se explica cómo dividir números enteros calculando el signo del cociente: la regla de los signos. Se plantean actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.6. 1.7. 2.5.	1.10. 1.11. 1.12. 2.1.	1.10.1. 1.11.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.2.
Operaciones combinadas. Pág. 77.	Dentro de los problemas matemáticos en los que aparecen varias operaciones aritméticas para resolver, al igual que con los números naturales, en las expresiones con números enteros hay que tener en cuenta el orden de prioridad de las operaciones. Se explica dicho orden y se incorporan actividades para fijar ideas y practicar.	1.6. 2.9.	1.11. 1.12. 2.1. 2.3.	1.11.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.2. 2.3.1.
Potencias y raíces de números enteros. Págs. 78-79.	Se define el concepto de potencia (forma abreviada de expresar una multiplicación de factores iguales) y se aplica a los números enteros: potencias con números positivos, negativos y raíz cuadrada de un número entero. Se incorpora apartados con aspectos a recordar y a tener en cuenta, junto a actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.6. 2.5.	1.8. 1.10. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 80-83.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números enteros, sus operaciones y sus propiedades.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 84-85.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (apoyándose en gráficos, experimentando, tanteando y haciendo pruebas). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Los número decimales	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La ampliación del campo numérico de los enteros a los decimales no es obvia y exige la elaboración de una compleja estructura de conceptos y nuevas relaciones. A lo largo de la unidad, profundizaremos en la estructura del sistema de numeración decimal (órdenes de unidades decimales) y revisaremos los algoritmos para las distintas operaciones con números decimales. Pondremos especial atención en los procedimientos para dividir y para aproximar el cociente al orden de unidades deseado, haber cuenta de los errores que suelen cometer los estudiantes en esta operación.	1ª Y 2ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento realizando cálculos y comprobando los resultados. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, para cálculos numéricos. Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando la comprensión de los números. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros y decimales y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 102 y 103. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 100 y 101. Problemas «B». Pág.101. Taller de matemáticas. Págs. 102 y 103.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Problemas «B». Pág.101. Actividad 55. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 102.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 93 y 96. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 100 y 101. Taller de matemáticas. Págs. 102 y 103. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 103.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág.103.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 86 y 87. Para fijar ideas. Págs. 90, 93 y 96. Problema resuelto. Pág. 92, 94 y 95. Resuelve problemas. Págs. 98, 99 y 100. Actividades 8, 26, 28 y 33.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducacion.es : Practica la multiplicación de números decimales. Pág. 92. Practica la división de números decimales. Pág. 94. Para practicar. Pág. 97. Actividad 2. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) Resuelve problemas. Pág. 99. Actividades 30 y 32 Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 102.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos	Para practicar. Pág. 90. Actividades 13 y 14. Para practicar. Pág. 93. Actividades 4-9. Operaciones combinadas. Pág. 99. Actividades 26-29. Para practicar. Pág. 93. Actividades 10-13.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 96. Actividades 8-12. Resuelve problemas. Pág. 100 y 101. Problemas «B». Pág. 101.	- Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT	EA.2.2.6. Realiza operaciones de rebondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	Para practicar. Pág. 91. Para practicar. Pág. 97. Actividad 2. Orden. Representación. Redondeo. Pág. 98. Actividades 8 y 9.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Para fijar ideas. Pág. 93. Actividad 1. Para practicar. Pág. 93. Actividades 1 y 2. Para practicar. Págs. 96 y 97. Actividad 1. Operaciones. Pág. 98 y 99. Actividades 11, 14, 24, 25 y 27. Raíz cuadrada. Pág. 99. Actividad 1.	
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	Para practicar. Págs. 93, 96 y 97. Operaciones. Págs. 98 y 99. Raíz cuadrada. Pág. 99.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y la evolución de los sistemas de numeración con base decimal. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ○ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 86-87.	Se hace referencia al origen y evolución de los sistemas de numeración con base decimal. Acompaña al marco histórico actividades sobre medición de cantidades que no contienen un número exacto de unidades y números que expresan partes de la unidad.	1.1. 1.2. 1.7. 2.7.	1.10. 1.11.	1.10.1. 1.11.1.
Estructura de los números decimales. Págs. 88-91.	Se explica y se representa gráficamente los órdenes de unidades decimales para expresar cantidades más pequeñas que la unidad, el orden de los números decimales en la recta numérica, la posibilidad de dividir los decimales en centésimas y la aproximación de números decimales por redondeo. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta, a observar y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.3. 2.7.	1.10. 2.1. 2.2.	1.10.1. 2.1.2. 2.2.6.
Suma, resta y multiplicación de números decimales. Págs. 92-93.	Dentro de la suma, la resta y la multiplicación de decimales, el apartado se limita a repasar tales operaciones incorporando el manejo de los números negativos. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.3. 1.7. 2.7. 2.13.	1.8. 1.10. 1.11. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
División de números decimales. Pág. 94-96.	Se profundiza en lo que el alumnado sabe sobre la división de números decimales: repasando la forma de obtener las cifras decimales del cociente hasta conseguir la aproximación deseada, recordando que para dividir un número por 10, por 100, por 1 000... solo hay que mover la coma hacia la izquierda uno, dos, tres... lugares, y abordando divisiones con cifras decimales en el divisor apoyándose en la propiedad: al multiplicar el dividendo y el divisor por el mismo número, el cociente no varía. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.3. 1.7. 2.7. 2.13.	1.8. 1.10. 1.11. 2.1. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
Raíz cuadrada y números decimales. Pág. 97.	El retoma el concepto de raíz cuadrada para aplicarlo de la misma forma a los números decimales, con el matiz de que la mayoría de los números no tienen raíz exacta, en cuyo caso trabajamos con aproximaciones. Se muestra el cálculo de la raíz cuadrada con calculadora y con papel y lápiz. Se plantean actividades para practicar.	1.3. 1.7. 2.7. 2.13.	1.11. 2.2. 2.4.	1.11.1. 2.2.6. 2.4.1. 2.4.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejercicios y problemas. Págs. 98-101.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 102-103.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (echando cuentas y... teniendo un poco de ingenio). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 6: El sistema métrico decimal	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza con la revisión del concepto de medida como comparación con una cantidad fija a la que llamamos unidad. Con frecuencia observamos que en cuestiones de medida, nuestro alumnado memoriza y adquiere ciertos procedimientos (equivalencias, cambios de unidad, etcétera.) dentro de un contexto exclusivamente teórico y de cálculo escrito, perdiendo de vista el significado real. El aprendizaje auténticamente significativo es el que integra y rentabiliza esas destrezas de cálculo en la resolución de situaciones cotidianas: interpretación, elaboración de información, estimación, valoración de soluciones, elección de la unidad adecuada... Por ello, no se ha de perder de vista el trabajo de campo que aporta la experiencia directa y la aplicación práctica de las unidades y los instrumentos de medida.	3º Y 4º SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento realizando cálculos y comprobando los resultados. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual buscando, analizando y seleccionando información relevante elaborando documentos propios, haciendo exposiciones, argumentando y compartiendo éstos en entornos apropiados. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Para practicar. Pág. 107. Actividad 1. Taller de matemáticas. Págs. 120 y 121. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Págs. 108 y 109. Resuelve problemas. Págs. 118 y 119. Problemas «B». Pág. 119. Taller de matemáticas. Págs. 120 y 121.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 113 y 115. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 118 y 119. Taller de matemáticas. Págs. 120 y 121. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 121.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 121.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 104 y 105. Para fijar ideas. Pág. 110. Resuelve problemas. Pág. 118. Actividades 31 y 41.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Unidades de medida. Págs. 104 y 105. Para practicar. Pág. 107. Actividad 3. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 120. En la web anayaeducacion.es. Págs. 110, 115 y 121.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 107. Actividad 3. Para practicar. Pág. 110. Actividad 7. Para practicar. Pág. 111. Actividades 3 y 4. Para practicar. Pág. 113. Actividades 1-3. Para practicar. Pág. 115. Actividad 15. Resuelve problemas. Págs. 118 y 119. Problemas «B». Pág. 119.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** alrededor de las figuras de dos matemáticos antiguos que dieron origen de los contenidos que se van a trabajar, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 104-105.	Se hace referencia al origen y evolución de los sistemas métricos, siendo el sistema métrico decimal el aprobado por la mayoría de los países en la actualidad (el 95 % de la población mundial se rige por él). Acompaña al marco histórico actividades sobre unidades de medida.	1.1. 1.2. 1.7.	1.10. 1.12.	1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Las magnitudes y su medida. Pág. 106.	Se explica algunas cualidades y propiedades características relativas a los objetos se pueden medir y cuantificar de forma numérica a través sus magnitudes: masa, longitud, superficie, temperatura, voltaje, intensidad del sonido, potencia de un motor... Es explica cómo medir la cantidad de una magnitud mediante la llamada unidad de medida. Se plantean actividades para practicar.	1.3. 1.7.	1.12.	1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
El sistema métrico decimal. Pág. 107.	Se argumenta la necesidad de crear un sistema de medidas que fuera conocido y adoptado por todos los países: el sistema métrico decimal. Se define el sistema métrico decimal y se explican las unidades de media fundamentales que lo conforman. El apartado incluye actividades para practicar.	1.3. 1.4.	1.1. 2.1.	1.1.1. 2.1.3.
Unidades de medida en las magnitudes básica. Págs. 108-109.	Se concretan y desarrollan las unidades de medida de las magnitudes básicas: longitud (metro), capacidad (litro) y masa (gramo). El apartado incluye aspectos a destacar, a tener en cuenta y actividades para practicar.	1.3.	1.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.
Cambio de unidad. Pág. 110.	Se explica cómo para cambiar de unidad cantidades de longitud, capacidad o masa, conviene apoyarse en una tabla de múltiplos y submúltiplos, reduciendo el cambio de unidad a un movimiento de la coma decimal. El apartado incluye aspectos a observar y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.3. 1.7.	1.10. 1.12. 2.1.	1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.3.
Cantidades complejas e incomplejas. Pág. 111.	Se define cantidades complejas: cuando una medida viene expresada en varias unidades, y cantidades incomplejas: cuando una medida viene expresada en una sola unidad. Además, se explica cómo operar con cantidades complejas. Acompaña al texto actividades para fijar ideas y practicar.	1.3.	2.1.	2.1.3.
Medida de la superficie. Págs. 112-115.	Se inicia el epígrafe con la presentación de algunos métodos tradicionales para medir campos de cultivo. Se propone la revisión detenida del concepto de medida de superficies y se presta atención el procedimiento para la estimación aproximada de la superficie de una figura irregular. Se explica las unidades de superficie del sistema métrico decimal y, finalmente, se presentan ejemplos de operaciones con cantidades de superficie en forma compleja. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta, curiosidades (unidades de medidas agrarias) y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.7.	1.8. 1.12. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 116-119.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el sistema métrico decimal.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 120-121.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (reflexionando y organizando). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
		Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Las fracciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Se dividen los contenidos relativos a las fracciones en dos unidades: unidad 7 y 8. La primera, más conceptual, está dedicada a revisar, reforzar y profundizar sobre conceptos ya iniciados en cursos anteriores. La segunda, más procedimental, introducirá la operativa y mecanizará los procesos de cálculo que serán aplicados de forma sistemática a la resolución de problemas en contextos reales. Los alumnos y las alumnas ya conocen las fracciones, sus elementos y su nomenclatura; han aprendido a representarla gráficamente y han observado algunos casos de equivalencia. Sin embargo, todos esos contenidos están aún en proceso de construcción y aprendizaje. Aquí volveremos otra vez sobre ellos y diferenciaremos los distintos significados desde los que se puede contemplar una fracción. Nos detendremos expresamente en la construcción de fracciones equivalentes, y aplicaremos la equivalencia de fracciones en la simplificación (para facilitar la expresión de procesos y resultados), y en la amplificación (preparando el camino para la reducción a común denominador). Para finalizar, se propone la aplicación de los conceptos trabajados en la resolución de problemas.	2ª SEM. ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la vida diaria. Conocer y utilizar propiedades y significados de números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando la comprensión del concepto y tipos de números. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación y ordenación. Relación entre fracciones y decimales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 134 y 135. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 130. Resuelve problemas. Págs. 132 y 133. Taller de matemáticas. Págs. 134 y 135.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Pág. 123. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 134.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Para practicar. Pág. 125. Actividades 12-15. Para practicar. Pág. 130. Resuelve problemas. Págs. 132 y 133. Problemas «E». Págs. 133. Taller de matemáticas. Págs. 134 y 135.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 125 y 129. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 132 y 133. Taller de matemáticas. Págs. 134 y 135. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 135.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 135.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 122 y 123. Para practicar. Pág. 125. Actividad 11. Fracciones y números decimales. Pág. 131. Actividad 11. Fracciones equivalentes. Pág. 132. Actividad 19.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	Para practicar. Pág. 125. Actividades 1, 2, 5, 6 y 12-14. Para fijar ideas. Pág. 126. Significado de las fracciones. Pág. 131. Actividades 1 y 2.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	CMCT	EA.2.2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 126, 128, 129 y 130. Fracciones y números decimales. Pág. 131. Actividades 7-10. Fracciones equivalentes. Págs. 131-132. Actividades 12, 14, 15, 18, 19 y 21. Resuelve problemas. Págs. 132 y 133.	- Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la aparición y el uso de las fracciones en la antigüedad. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 122-123.	La lectura sitúa al alumnado ante los contenidos de la unidad a través de algunas anécdotas históricas relacionadas con el uso de las fracciones en la Antigüedad. Acompaña al marco histórico actividades sobre fracciones y reparto en el antiguo Egipto, comparando la situación con fracciones ordinarias.	1.1. 1.2.	1.3. 1.10.	1.3.1. 1.3.2. 1.10.1.
El significado de las fracciones. Págs. 124-125.	Al ser varios los conceptos de fracción y que éstos se encuentran todavía en fase de construcción, se comienza haciendo una revisión sistemática de ellos: la fracción como porción de la unidad dividida en partes iguales y la fracción como operador. Se termina explicando la idea de que una fracción es una división indicada y que, por tanto, tiene una forma decimal equivalente. El apartado incluye aspectos a recordar (la fracción como división indicada) y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.2. 1.4. 2.6.	1.6. 1.8. 1.10. 2.1.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.1.
Relación entre fracciones y decimales. Pág. 126.	Se presentan varios procedimientos derivados del concepto de fracción como cociente indicado: el paso de una fracción a forma decimal y el paso de un decimal exacto a forma fraccionaria. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	2.8.	2.1. 2.2.	2.1.1. 2.2.7.
Fracciones equivalentes. Págs. 127-129.	Se comienza identificando y visualizando la equivalencia, para casos muy sencillos, mediante representaciones gráficas y mediante el paso a la forma decimal (dividir numerador entre denominador), para comprobar que se obtienen los mismos resultados. Se continúa con la simplificación de fracciones como una aplicación de la equivalencia en el empeño de presentar resultados y procesos de la forma más reducida posible. Se termina explicando procedimientos para averiguar si dos fracciones son equivalentes y para calcular el término desconocido en dos fracciones equivalentes. El apartado incluye aspectos a observar (valores de la fracción), a tener en cuenta, a no olvidar y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.6. 2.6.	1.8. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.7.
Algunos problemas con fracciones. Pág. 130.	Se presentan problemas-tipo resueltos, variando la pregunta en un mismo contexto, con la idea de que el alumnado sea capaz de transferir sus resoluciones a situaciones similares. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.4. 1.6.	1.2. 1.6. 2.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 2.2.7.
Ejercicios y problemas. Págs. 131-133.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expres verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las fracciones.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 134-135.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (utilizando el ingenio). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
		Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Operaciones con fracciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Una vez revisados los distintos significados de fracción y el concepto de equivalencia en la unidad anterior, pasamos ahora a estudiar los procedimientos de cálculo con números fraccionarios: suma, resta, multiplicación y división. Para empezar, abordaremos razonadamente los mecanismos de reducción a común denominador y, una vez entendido el proceso, nos preocuparemos de automatizarlo. Esto nos abrirá el camino para sumar y restar fracciones, contenido al que dedicaremos una atención especial, dada la dificultad que entraña para los estudiantes. Después presentaremos los procedimientos para multiplicar números fraccionarios y, apoyándonos en ellos, introduciremos la división. Finalmente abordaremos el cálculo de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.	3ª Y 4ª SEM. ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en diferentes fuentes. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la vida diaria. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etcétera. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fracciones. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Pata fijar ideas. Pág. 139. Actividad 4. Taller de matemáticas. Págs. 150 y 151. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Pág. 145. Resuelve problemas. Págs. 148 y 149. Problemas «B». Pág. 149. Taller de matemáticas. Págs. 150 y 151.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Introducción al tema. Págs. 136 y 137. Taller de matemáticas: Lee e infórmate: Reflexiona con el apoyo de gráficos. Pág. 150.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Para fijar ideas. Pág. 139. Actividad 4. Taller de matemáticas: Lee e infórmate: Observa, valora y exprésate. Pág. 150.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 141 y 144. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 148 y 149. Taller de matemáticas. Págs. 150 y 151. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 151.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 151.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 136 y 137. Para practicar. Pág. 139. Actividad 5. Operaciones con fracciones. Pág. 146. Actividades 1 y 7. Reflexiona y resuelve. Pág. 148. Actividad 25.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducacion.es : GeoGebra. Pág. 138. Practica la suma y resta de fracciones. Pág. 140. Practica la multiplicación y división de fracciones. Pág. 142. GeoGebra. Pág. 144. Resuelve problemas. Págs. 148 y 149. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 139. Actividades 1-3. Para practicar. Pág. 144. Operaciones combinadas. Pág. 147. Actividades 15-24.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Para fijar ideas. Pág. 141. Actividad 1. Para practicar. Págs. 143, 144 y 145. Operaciones con fracciones. Pág. 146. Actividades 2. Operaciones con fracciones. Pág. 146. Actividad 2. Operaciones combinadas. Pág. 147. Actividades 15-24.	- La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una **breve introducción que amplía la información correspondiente de la unidad anterior**, reflejando la inercia a lo largo de la historia en el uso de las fracciones unitarias frente a las fracciones ordinarias. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con**:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 136-137.	La lectura amplía la información correspondiente de la unidad anterior, reflejando la inercia a lo largo de la historia en el uso de las fracciones unitarias frente a las fracciones ordinarias. La traducción de unas a otras, dará pie para plantear una serie de cuestiones acerca de las fracciones equivalentes, la reducción a común denominador y la suma de fracciones, que servirá para anunciar los contenidos que se van a trabajar en esta unidad. Acompaña al marco histórico actividades sobre suma y resta de fracciones unitarias y fracción de otra fracción.	1.1. 1.2.	1.3. 1.10.	1.3.1. 1.10.1.
Reducción a común denominador. Págs. 138-139.	Supone uno de los contenidos fundamentales de la unidad: reducción de fracciones a común denominador. Se muestra el camino a seguir sustituyendo cada fracción por otra equivalente de forma que todas las fracciones resultantes tengan igual denominador. También se trabaja con algoritmos para el cálculo rápido. El apartado incluye aspectos a recordar y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.7.	1.1 1.5. 1.10. 2.1.	1.1.1. 1.5.1. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2.
Suma y resta de fracciones. Págs. 140-141.	Se comienza haciendo evidente algo que ya sabe el alumnado: sumar y restar fracciones con igual denominador. Se continúa constatando la dificultad que supone realizar estas operaciones para fracciones con distinto denominador, haciéndose necesario sustituirlas por otras equivalentes con denominador común. Se finaliza extendiendo el proceso a la suma y a la resta de fracciones con enteros El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2.	1.8. 1.11. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.3.1.
Multipliación y división de fracciones. Págs. 142-143.	Se propone inicialmente el producto de una fracción por un entero, justificando el resultado con el apoyo de un gráfico. Para facilitar la comprensión del procedimiento relativo al producto de dos fracciones, se interpreta como «la fracción de una fracción». Para la división, se propone considerarla como la operación inversa del producto. El apartado incluye aspectos a observar (elear una fracción a una potencia), a tener en cuenta (fracciones inversas) y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2.	1.11. 2.3.	1.11.1. 2.3.1.
Operaciones combinadas. Pág. 144.	Se recuerda y se practica las reglas relativas a la prioridad de las operaciones en la simplificación y resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas: primero los paréntesis, después las multiplicaciones y a las divisiones y por último las sumas y las restas. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.7.	1.8. 1.11. 2.1. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.2. 2.3.1.
Algunos problemas con fracciones. Pág. 145.	Se muestran problemas resueltos con la idea de que sirvan de modelos para otras situaciones similares. Los problemas desarrollan el concepto de la suma y el de «la fracción de otra fracción», es decir, del producto. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.2. 1.5.	1.2. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 2.3.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 146-149.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las fracciones y sus operaciones.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 150-151.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (reflexionando con el apoyo de gráficos y observando, valorando y expresándose). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Proporcionalidad y porcentajes	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad se dedica al estudio de las relaciones de proporcionalidad, contenido de gran utilidad práctica en el campo de la actividad matemática cotidiana. La unidad tiene carácter de iniciación, por lo que al principio ha de tener prioridad la construcción de conceptos frente a la automatización de algoritmos y procedimientos óptimos. Por otro lado, uno de los objetivos que se proponen es la rentabilización práctica de lo aprendido; es decir, su aplicación en la resolución de problemas. Siendo fieles a las ideas anteriores, empezaremos priorizando la utilización del «método de reducción a la unidad» en situaciones sencillas de baja complejidad numérica, lo que permitirá el asentamiento de los conceptos. Posteriormente se introduce la regla de tres, en situaciones de progresiva complejidad, como procedimiento más cómodo y eficaz, pero menos razonado.	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etcétera.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etcétera. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Para practicar. Pág. 154. Actividad 2. Para practicar. Pág. 163. Actividades 4 y 8. Taller de matemáticas. Págs. 168 y 169. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas y para practicar. Pág. 157. Para practicar. Pág. 161. Actividades 5-9. Para practicar. Pág. 163. Actividades 1 y 5. Problemas de proporcionalidad. Págs. 164 y 165. Problemas de porcentajes. Págs. 166 y 167. Problemas «+». Pág. 167 Taller de matemáticas. Págs. 168 y 169.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 152 y 153. Taller de matemáticas: Se sistemático. Pág. 168.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 152 y 153. Ejercicio resuelto. Pág. 160. Problema resuelto. Pág. 167. Actividad 56.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Octavas y armonías. Pág. 153. Actividades 3-4. Para practicar. Pág. 161. Actividades 5-9. Para practicar. Pág. 163. Problemas. Págs. 166 y 167. Problemas «B». Págs. 167. Taller de matemáticas. Págs. 168 y 169.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas,	Para fijar ideas y para practicar. Págs. 159 (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Problemas. Págs. 166 y 167. Taller de matemáticas. Págs. 168 y 169. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		- La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Para practicar. Pág. 161. Actividad 1. Problemas y porcentajes. Pág. 166. Actividad 34.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 160 y 163. Problemas y porcentajes. Págs. 166 y 167. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 152 y 153. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 168.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	Para practicar. Pág. 161. Actividad 1. Porcentajes. Pág. 166. Actividad 27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Para practicar. Pág. 161. Actividad 2. Para practicar. Pág. 162. Actividad 11. Porcentajes. Pág. 166. Actividades 28-31.	
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.		
CE.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etcétera.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	CMCT CSC SIEP	EA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Para practicar. Pág. 154. Actividad 2. Para fijar ideas y para practicar. Págs. 157 y 159. Para practicar. Pág. 161. Actividades 5-9. Para practicar. Pág. 163. Actividades 1 y 5. Problemas de proporcionalidad. Págs. 164 y 165. Problemas de porcentajes. Págs. 166 y 167. Problemas «B». Pág. 167.	
		EA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	Para practicar. Pág. 155. Actividad 3. Las relaciones de proporcionalidad. Pág. 164. Actividad 1.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción que nos ofrece algunas anécdotas relativas al origen y la evolución del estudio de la proporcionalidad (repartos, herencias, estimación de gastos, presupuestos...), mostrando que estos conocimientos ya interesaban a la humanidad en las culturas antiguas, especialmente en la Grecia clásica. Su lectura enmarcará los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ○ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 152-153.	La lectura ofrece algunas anécdotas relativas al origen y la evolución del estudio de la proporcionalidad (repartos, herencias, estimación de gastos, presupuestos...). Se muestra cómo estos conocimientos ya interesaban a la humanidad en las culturas antiguas, especialmente en la Grecia clásica. Matiza el hecho de que los porcentajes aparecen como una alternativa al uso de las fracciones y derivados de la costumbre de transformar las fracciones en otras equivalentes de denominador 100. Acompaña al marco histórico actividades sobre proporciones, octavas, armonías y porcentajes.	1.1. 1.2. 1.7.	1.3. 1.4. 1.6. 1.12.	1.3.1. 1.4.1. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.12.3.
Relación	Se comienza haciendo referencia a la magnitud para ir descubriendo relaciones y clasificaciones de magnitudes en: proporcionales, directamente proporcionales, inversamente proporcionales y no proporcionales	1.2.	1.1.	1.1.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
de proporcionalidad entre magnitudes. Págs. 154-155.	El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (concepto de razón), a recordar (constante de proporcionalidad) y actividades para trabajar en la web y practicar.	2.11.	2.5.	2.5.1.
Problemas de proporcionalidad directa. Págs. 156-157.	Una vez que se ha aprendido a reconocer las relaciones de proporcionalidad directa, se procede a plantear situaciones problemáticas de la vida real y a presentar los dos métodos clásicos de resolución: la reducción a la unidad y la regla de tres. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (cómo se lee una proporción), un problema resuelto y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 2.12.	1.2. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 2.5.1. 2.5.2.
Problemas de proporcionalidad inversa. Págs. 158-159.	Como en el caso de la proporcionalidad directa, se empieza por la construcción de tablas y por el método de reducción a la unidad, con situaciones que incluyen datos manejables mediante cálculo mental. A continuación, se busca fracciones equivalentes en las tablas de valores directamente proporcionales, iniciando, así, la justificación de la regla de tres inversa. El apartado incluye un problema resuelto y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 2.12.	1.8. 2.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.5.1.
Porcentajes. Págs. 160-162.	Se presenta el porcentaje en su versión más intuitiva: a partir del conjunto (total) fraccionado en paquetes de 100 elementos, identificando el porcentaje como el número de elementos que cumplen determinada característica dentro de cada paquete. Se pone en evidencia la relación entre porcentajes y proporcionalidad directa; porcentajes, fracciones y números decimales y algunos porcentajes especiales. El apartado incluye la rutina para el cálculo automático de un porcentaje (multiplicar el total por el tanto por ciento y dividir entre cien) y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.2. 2.10.	1.2. 1.4. 1.6. 1.10. 2.1. 2.4. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Aumentos y disminuciones porcentuales. Pág. 163.	Se abordan otros modelos de problemas: aumentos y disminuciones porcentuales. Inicialmente, se recurre al método más natural: calcular el porcentaje de aumento o disminución y sumarlo o restarlo a la cantidad inicial, aunque después de resolver numerosos ejemplos, puede que se recurre a caminos más directos. El apartado incluye otras formas de resolución y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.2. 2.12.	1.1. 1.2. 1.6. 1.11. 2.5.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 164-167.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las proporciones y los porcentajes.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 168-169.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (expresándose, analizando y comprobando). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Álgebra	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza con la revisión del concepto de medida como comparación con una cantidad fija a la que llamamos unidad. Con frecuencia observamos que en cuestiones de medida, nuestro alumnado memoriza y adquiere ciertos procedimientos (equivalencias, cambios de unidad, etcétera.) dentro de un contexto exclusivamente teórico y de cálculo escrito, perdiendo de vista el significado real. El aprendizaje auténticamente significativo es el que integra y rentabiliza esas destrezas de cálculo en la resolución de situaciones cotidianas: interpretación, elaboración de información, estimación, valoración de soluciones, elección de la unidad adecuada... Por ello, no se ha de perder de vista el trabajo de campo que aporta la experiencia directa y la aplicación práctica de las unidades y los instrumentos de medida.	4ª SEM. FEB. Y 2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA	
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. 	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Taller de matemáticas. Págs. 192 y 193. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Pág. 187. Actividades 3-6. Resuelve problemas. Págs. 190 y 191. Para practicar. Pág. 187. Taller de matemáticas. Págs. 192 y 193.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 170 y 171. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 192.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 192.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Págs. 176 y 180. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 190 y 191. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 193.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 193.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 170 y 171. Para practicar. Pág. 176. Actividad 9. Resuelve problemas. Pág. 190. Actividad 30.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 175, 182, 186 y 187. Traduce enunciados a lenguaje algebraico. Pág. 173.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.			Practica operaciones con expresiones algebraicas. Pág. 177. Practica resolviendo ecuaciones. Págs. 181, 182 y 183. Ejercicios y problemas. Págs. 188-191. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA	EA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	Para fijar ideas. Pág. 174. Para practicar. Pág. 176. En la web anayaeducacion.es. Resuelve ecuaciones con lo que ya sabes. Pág. 179 Para practicar. Págs. 180 y 181. Para fijar ideas. Págs. 183-185	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Para practicar. Pág. 187. Resuelve problemas. Págs. 190 y 191.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción sobre el origen del álgebra en la antigüedad (egipcios, babilonios, griegos, chinos, indios...), donde se plantearon problemas algebraicos más o menos complicados que carecían de un método sistemático de resolución hasta que los matemáticos árabes desarrollaron métodos sistemáticos para resolver ecuaciones. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ○ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 170-171.	La lectura sirve de introducción al álgebra, situando al alumnado en el entorno de lo que va a aprender, y señalando, mediante sencillas pinceladas, el largo camino recorrido por la humanidad hasta dar forma a los contenidos que ahora se le ofrecen como un producto acabado. Acompaña al marco histórico actividades sobre la parte de todo y la igualdad.	1.1. 1.2. 2.14. 2.15. 2.16.	1.3. 1.10.	1.3.1. 1.10.1.
Letras en vez de números. Págs. 172-174.	Se muestran situaciones en las que se utilizan las letras haciendo el papel de números: - En una identidad, que refleja una propiedad numérica, las letras representan números en general. - En la expresión del término general de una serie, la letra representa un lugar cualquiera en una secuencia. - En las fórmulas, las letras expresan relaciones entre magnitudes. - En una expresión algebraica, las letras representan valores indeterminados. - En una ecuación, la letra (incógnita) representa un valor concreto momentáneamente desconocido. - El apartado incluye aspectos a observar (comprobar la propiedad distributiva) y actividades para trabajar en la web y fijar ideas.	1.2. 2.14. 2.15. 2.16. 2.17.	1.11. 2.7.	1.11.1. 2.7.1.
Expresiones algebraicas. Págs. 175-178.	Se presentan las expresiones algebraicas más sencillas: en qué consisten, de dónde vienen, cuáles son sus elementos, cómo se nombran... Se trabaja con monomios, polinomios, suma y resta de monomios y polinomios, multiplicación de monomios y polinomios, multiplicación de un monomio por un polinomio... El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (signos de producto), a recordar (multiplicar dos potencias de la misma base), concepto de fracciones algebraicas t actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.3. 1.7. 2.17. 2.18.	1.8. 1.10. 2.7.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.7.1.
Ecuaciones. Pág. 179.	Se introduce el concepto de ecuación en contraste con el de identidad. También se introduce la nomenclatura relativa a los elementos de una ecuación: incógnita, miembros, soluciones... y también el concepto de «ecuaciones equivalentes», base sobre la que se asientan las técnicas de resolución que se estudiarán en los siguientes epígrafes. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (el grado de una ecuación) y actividades para trabajar en la web.	1.2. 2.18.	2.7.	2.7.1.
Primeras técnicas para la resolución de ecuaciones. Págs. 180-181.	Se inicia la resolución de ecuaciones mediante las técnicas para la transposición de términos entre los miembros de una ecuación de primer grado. La secuencia que se propone tiene dos fases. En la primera, se reflexiona y se justifica cada procedimiento, avanzando paso a paso razonadamente sobre ejemplos muy sencillos. En la segunda, se automatiza la regla mediante la práctica reiterada en situaciones de dificultad creciente, cubriendo los distintos casos y variaciones que se pueden presentar. El apartado incluye reglas prácticas para la resolución de ecuaciones y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.2. 1.7. 2.18.	1.8. 1.11. 2.7.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.7.1.
Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Págs. 182-185.	Se combinan las técnicas básicas aprendidas en el epígrafe anterior para transformar sucesivamente cada ecuación en otras equivalentes más sencillas hasta que la incógnita queda despejada. La regla que se transmite consiste en transponer y reducir, iterando el proceso tantas veces como sea necesario hasta llegar a la solución. Se propone una amplia colección de ecuaciones, con modelos resueltos, clasificadas en series y graduadas en dificultad, cuya resolución le permitirá adquirir la confianza y las destrezas necesarias. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y fijar ideas.	1.1. 1.3. 1.7. 2.18.	1.11. 2.7.	1.11.1. 2.7.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Resolución de problemas mediante ecuaciones. Págs. 186-187.	Todos los procesos de cálculo aprendidos a lo largo de la unidad adquieren sentido cuando se muestra su utilidad práctica. Así pues, se presenta el potencial de las ecuaciones como herramientas que facilitan la resolución de problemas. Se parte de conseguir traducir a lenguaje algebraico el enunciado de un problema y relacionar sus elementos mediante una ecuación, a partir de ahí el proceso es un puro automatismo: la resolución de la ecuación. El apartado incluye problemas resueltos y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.3. 1.7.	1.2. 1.11. 2.7.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.1. 2.7.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 188-191.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el álgebra.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 192-193.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (razonando con ayuda de un esquema, por tanteo... o con ayuda del álgebra). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Rectas y ángulos	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Esta unidad está dedicada a recordar y a conocer algunos conceptos y procedimientos básicos de geometría que resultarán imprescindibles para el aprendizaje de las siguientes unidades. Podemos considerar tres tipos de contenidos en esta unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos gráficos y manipulativos: trazar mediatrices, bisectrices y rectas perpendiculares; transportar ángulos y segmentos. - Operaciones con medidas angulares: formas complejas e incomplejas; operar (sumar -restar medidas angulares y multiplicar-dividir por un número natural). - Conocimiento y aplicación de propiedades para obtener relaciones angulares: de lados paralelos, producidos al cortar dos rectas paralelas por una secante, suma de los ángulos de un polígono de n lados (valor del ángulo de un polígono regular de n lados) y ángulos en la circunferencia (central e inscrito). 	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 194 y 195. Para practicar. Págs. 198, 199, 202, 203 y 204. Para practicar. Pág. 209. Actividad 20. Taller de matemáticas. Págs. 210 y 211. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Introducción al tema. Págs. 194 y 195. Resuelve problemas. Págs. 208 y 209. Problemas «+». Pág. 209. Taller de matemáticas. Págs. 210 y 211.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Para fijar ideas. Pág. 205. Actividad 3. Problemas resueltos. Pág. 209. Actividades 17 y 20.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 200 y 205. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 208 y 209. Taller de matemáticas. Págs. 210 y 211. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 211.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 211.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Para fijar ideas. Pág. 197. Para practicar. Pág. 199. <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ángulos que se forman cuando una recta corta a otras dos rectas paralelas entre sí. Pág. 204. Para fijar ideas. Págs. 202 y 203. Para practicar. Pág. 206. Resuelve problemas. Págs. 208 y 209. Actividades 14-16, 18-19 y 26.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	CCL CMCT CD SIEP	EA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.	Para fijar ideas. Pág. 205. <u>En la web anayaeducacion.es:</u> Practica calculando ángulos en polígonos. Pág. 205. Practica calculando ángulos en una circunferencia. Pág. 207. Para fijar ideas y para practicar. Pág. 207. Relaciones angulares. Pág. 208. Actividades 12-13. Resuelve problemas. Págs. 208 y 209. Actividades 16 y 22. Problemas «+». Pág. 209. Actividades 23 y 24.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción sobre los avances en geometría ya en época egipcia y babilónica con el fin de dar respuesta a problemas de su vida cotidiana. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ◦ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 194-195.	La lectura introduce la historia de nuestra geometría, la cual arranca en el Egipto antiguo y en Babilonia. Se subraya lo que aún nos queda como herencia de los babilonios: la medida de los ángulos (así como la medida del tiempo). Acompaña al marco histórico actividades sobre ángulos rectos en la Antigüedad y herramientas para conseguir ángulos.	1.1.	1.1. 1.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.
Elementos geométricos básicos. Págs. 196-197.	Destacar la importancia de introducir los elementos más importantes de la geometría: plano, punto, recta, semiplano, semirecta y segmento. Se pide que tracen rectas paralelas y perpendiculares con la escuadra, el cartabón y la regla. Además, deben usar el compás para transportar distancias. El apartado incluye notaciones (cómo llamar a una recta que pasa por dos puntos) y actividades para fijar ideas.	1.2. 3.1. 3.2.	1.10.	1.10.1.
Dos rectas importantes. Pág. 198.	Se explican los procedimientos para el trazado de la mediatriz (regla y escuadra, regla y compás) y de la bisectriz (regla y compás). El apartado incluye actividades para practicar.	3.4.	1.1.	1.1.1.
Ángulos. Pág. 199.	Se recuerdan los tipos de ángulos y sus relaciones, que ya son conocidos de cursos anteriores: ángulos consecutivos, ángulos adyacentes, ángulos complementarios y ángulos opuestos por el vértice. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.7. 3.3.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Medida de ángulos. Págs. 200-201.	Se explica que las unidades de medida más utilizadas por los ángulos pertenecen al Sistema Sexagesimal. Se parte del ángulo recto (obtenido a partir de dos perpendiculares) como unidad básica de referencia. A partir del ángulo recto, se mide el llano y el completo como dos y cuatro rectos, respectivamente. Para ángulos menores que el recto, queda justificada la necesidad de recurrir a las unidades de medida en grados, minutos y segundos. Además, se muestra cómo pasar de forma compleja a incompleja, y viceversa. El apartado incluye aspectos de etimología y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.7. 3.3.	1.8.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Operaciones con medidas angulares. Págs. 202-203.	Se hace una descripción de los algoritmos empleados en la suma, la resta, el producto y el cociente con medidas angulares. Se trata de poner en práctica algunos algoritmos ya conocidos, con la salvedad de que aquí todos los pasos se reflejan en el papel, no se ocultan. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y fijar ideas y practicar.	1.7. 3.3.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Relaciones angulares. Pág. 204.	Se abordan las relaciones de igualdad que se dan entre los ángulos formados al cortar dos paralelas por una secante. Se insiste en el aprendizaje de la nomenclatura y en su aplicación a casos concretos. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (configuraciones que se repiten) y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.6. 1.7. 3.3.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Ángulos en los polígonos. Pág. 205.	Se demuestra que la suma de los ángulos de un triángulo es 180°. Para los casos de otros polígonos de n lados, se muestra el procedimiento de la triangulación, puesto que en el triángulo ya se ha justificado El apartado incluye actividades para trabajar en la web, para fijar ideas y practicar.	1.7. 3.8.	1.4. 1.8. 3.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.8.4. 3.2.1.
Ángulos en la circunferencia. Págs. 206-207.	Se explica qué son ángulos centrales y qué son ángulos inscritos en una circunferencia, así como la relación entre ellos. Se trabaja con ángulos inscritos que abarcan el mismo arco, medida de un ángulo inscrito y ángulo que abarca una semicircunferencia. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, para fijar ideas y practicar.	1.7. 3.8.	1.10. 3.2.	1.10.1. 3.2.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 208-209.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con rectas y ángulos.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 210-211.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (probando, tanteando y deduciendo). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado:	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Figuras geométricas	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Se continúa la tarea de la unidad anterior repasando y reforzando los conocimientos básicos de geometría: propiedades de las figuras planas (polígonos, circunferencia) y espaciales. Se completa con la iniciación del teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Este contenido va más allá de lo que se exige en los programas oficiales, pero gran parte del profesorado y departamentos didácticos lo incluyen en sus programaciones. Por eso aparece, tanto en el desarrollo de la unidad como en los problemas y ejercicios del final, claramente diferenciado del resto.	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos geométricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos. facilitar la comprensión de propiedades geométricas. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 212 y 213. Para fijar ideas. Pág. 221. Actividad 2. Para practicar. Pág. 222. Actividades 2 y 3. Piensa, justifica y describe. Pág. 234. Taller de matemáticas. Págs. 236 y 237. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 225. Actividades 2 y 3. Resuelve problemas. Págs. 234 y 235. Problemas «B». Pág. 235. Taller de matemáticas. Págs. 236 y 237.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Para practicar. Págs. 214 y 215. Para practicar. Pág. 224. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 236.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	En la web anayaeducacion.es. Pág. 216. Construcciones. Pág. 231. Actividad 10.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Introducción al tema. Págs. 212 y 213. Para fijar ideas. Pág. 221. Actividad 2. Para practicar. Pág. 222. Actividades 2 y 3. Piensa, justifica, describe. Pág. 234. Actividades 36 y 38.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas	Para practicar y para fijar ideas. Págs. 217 y 221. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Piensa, justifica, describe. Pág. 234 Resuelve problemas. Págs. 234 y 235. Taller de matemáticas. Págs. 236 y 237. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		- La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 104 y 105. Para practicar. Pág. 216. Actividad 1 Para fijar ideas. Pág. 221. Actividad 2. Para practicar. Pág. 228. Actividad 1. Para practicar. Págs. 229 y 230. Problema resuelto. Pág. 235. Actividad 43.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 212 y 213. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 236.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	CMCT CCL CAA CSC CEC	EA.3.1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etcétera.	Para fijar ideas. Pág. 221. Actividades 1-3. Polígonos. Clasificación. Actividad 7. Pág. 231.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	En la web anayaeducacion.es. Construye triángulos. Pág. 216. Para practicar. Págs. 216 y 217. Construcciones. Pág. 231. Actividades 8-10. Propiedades de las figuras planas. Pág. 232. Actividad 11.	
		EA.3.1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	Para fijar ideas. Pág. 218. Polígonos. Clasificación. Actividades 5 y 6. Pág. 231. Propiedades de las figuras planas. Pág. 232. Actividades 14-17.	
		EA.3.1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.	Para fijar ideas. Págs. 221. Actividad 4. Posiciones relativas. Pág. 232. Actividades 18-20.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una **breve introducción sobre cómo la geometría en Egipto y Babilonia fue, sobre todo, práctica. Sin embargo, la actitud en Grecia fue muy distinta: desligaron el estudio de las figuras geométricas y de sus propiedades de cualquier provecho práctico que pudiera obtenerse de ellas.** Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 212-213.	La lectura introduce cómo las civilizaciones antiguas utilizaban la geometría de forma pragmática. El desarrollo teórico de cualquier ciencia necesita una nomenclatura clara, el análisis y la clasificación de sus elementos... Se invita al alumnado a poner a prueba lo que ya conoce de la geometría. Acompaña al marco histórico actividades sobre clasificación de triángulos, cuadriláteros con bandas de papel y para reflexionar a partir de un axioma de partida.	1.1. 1.2. 1.7.	1.1. 1.5. 1.10. 1.12.	1.1.1. 1.5.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2.
Polígonos y otras figuras planas. Pág. 214.	Se formaliza el concepto de polígono y se presentan, también de manera más formal, sus elementos, ya conocidos por el alumnado en cursos anteriores. El apartado incluye aspectos de etimología.	1.2. 3.5.	1.3.	1.3.1.
Simetrías en las figuras planas. Pág. 215.	Se hace tomar conciencia de la importancia de la simetría en la naturaleza y el arte como propiedad de las cosas que nos ofrecen una cierta armonía. Se aclara el concepto de simetría de una figura: simetría respecto a un eje o simetría axial. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.2. 1.7. 3.12.	1.3.	1.3.1.
Triángulos. Pág. 216-217.	La construcción de un triángulo, con regla y compás, a partir de sus elementos es, por sí misma, un ejercicio interesante, pues, además de practicar los procedimientos de dibujo (transportar un segmento, transportar un ángulo, trazar perpendiculares...), sirve de base para reflexionar sobre propiedades conocidas de los triángulos: cada lado es menor que la suma de los otros dos y la suma de los ángulos es 180°. Se abordan las medianas de un triángulo, sus alturas y la circunferencia asociada a él. El apartado incluye aspectos etimología, a tener en cuenta (normas para construir un triángulo) y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.7. 3.5. 3.6. 3.12.	1.4. 1.8. 1.10. 3.1.	1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Cuadriláteros. Págs. 218-219.	Se clasifican los cuadriláteros, actividad esencial para conocerlos bien. Se presta atención en diversas propiedades: pares de lados iguales y en qué posición están, pares de ángulos y qué posición ocupan, número de ángulos rectos y cuáles son, diagonales... y ejes de simetría. El apartado incluye aspectos a recordar (bases y alturas) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 3.5. 3.6.	3.1.	3.1.3.
Polígonos regulares y circunferencias. Págs.220-221.	Se abordan las condiciones de regularidad en polígonos: lados y ángulos iguales. Se plantea la relación entre los polígonos regulares y la circunferencia circunscrita que podemos trazar en cada uno de ellos. También se trata la circunferencia, considerada como el borde de un polígono de <i>muchísimos</i> lados. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta, representación de posiciones relativas y actividades para fijar ideas.	1.1. 1.2. 3.5. 3.11.	1.1. 1.5. 1.8. 1.10. 3.1.	1.1.1. 1.5.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.1.1. 3.1.4.
Triángulo cordobés y figuras relacionadas con él. Págs. 222-223.	El estudio de las «figuras cordobesas» es sencillo e interesante. Se considera adecuado su tratamiento en este primer curso, con el que, además, se repasarán propiedades de algunas figuras planas. El apartado incluye actividades para practicar.	1.2. 3.5. 3.7.	1.1. 1.5.	1.1.1. 1.5.1.
Teorema de Pitágoras. Pág. 224.	Contenido interesante por su aplicación en muchos campos de la geometría. Se fija el contenido del teorema y se indica uno de los más conocidos puzzles pitagóricos. El apartado incluye aspectos a recordar, justificaciones y actividades para practicar.	1.1.	1.3.	1.3.1.
Aplicaciones del teorema de Pitágoras. Págs. 225-227.	Es muy importante que los estudiantes automaticen los procedimientos aquí expuestos (calcular la hipotenusa con dos catetos y calcular un cateto con la hipotenusa y el otro cateto), de modo que lleguen a aplicar directamente las fórmulas, sin necesidad de despejar la letra que le interese cada vez en la expresión $a^2 = b^2 + c^2$, aunque es deseable que las primeras veces sigan el proceso paso a paso, reflexionando sobre lo que hace. Se completa el tratamiento del teorema de Pitágoras con una exposición sistemática de sus aplicaciones a las figuras planas. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.1.	1.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.
Cuerpos geométricos. Pág. 228.	Aproximación al reconocimiento de cuerpos geométricos. Se distinguen poliedros, cuerpos de revolución y figuras que no sean ni lo uno ni lo otro. Es interesante reconocer «trozos» de figuras de revolución, figuras en las que participan ambos tipos de cuerpos geométricos (por ejemplo, un ortoedro con un orificio cilíndrico o un prisma hexagonal rematado con un casquete esférico, como ocurre con algunos modelos de lápices). El apartado incluye actividades para practicar.	1.2.	1.10.	1.10.1.
Poliedros. Pág. 229	Además de aprender a distinguir y a representar prismas, pirámides, troncos, poliedros regulares..., así como sus elementos y sus características, se propone reconocer otros cuerpos que tienen que ver con esas figuras, bien porque son un trozo de alguna de ellas, bien porque se obtienen adosando dos o más, o bien porque se obtienen suprimiendo de una de ellas un trozo cuya forma es otra de ellas. El apartado incluye aspectos a no confundirse (poliedros no regulares) y actividades para practicar.	1.2.	1.10.	1.10.1
Cuerpos de revolución. Pág. 230.	Es formativo no solo identificar cuerpos de revolución, sino, además, describir, para cada uno de ellos, la figura plana y el eje mediante los que se genera con un giro de 360°. El apartado incluye actividades para practicar.	1.2.	1.10.	1.10.1
Ejercicios y problemas. Págs. 231-235.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con figuras geométricas.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 236-237.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (utilizando papel cuadrículado). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Áreas y perímetros	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza con la revisión del concepto de medida como comparación con una cantidad fija a la que llamamos unidad. Con frecuencia observamos que en cuestiones de medida, nuestro alumnado memoriza y adquiere ciertos procedimientos (equivalencias, cambios de unidad, etcétera.) dentro de un contexto exclusivamente teórico y de cálculo escrito, perdiendo de vista el significado real. El aprendizaje auténticamente significativo es el que integra y rentabiliza esas destrezas de cálculo en la resolución de situaciones cotidianas: interpretación, elaboración de información, estimación, valoración de soluciones, elección de la unidad adecuada... Por ello, no se ha de perder de vista el trabajo de campo que aporta la experiencia directa y la aplicación práctica de las unidades y los instrumentos de medida.	2ª, 3ª y 4ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Para fijar ideas. Pág. 241. Actividad 1. Razona y justifica. Pág. 250. Taller de matemáticas. Págs. 254 y 255. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 251 y 253. Problemas «B». Págs. 251 y 253. Taller de matemáticas Págs. 254 y 255.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Reflexiona, dibuja y resuelve. Pág. 250. Actividades 26- 27. Razona y justifica. Pág. 250. Actividad 30.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 254.	
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 243 y 245. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Págs. 251 y 253. Taller de matemáticas Págs. 254 y 255. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 255.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 255.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 104 y 105. Para practicar. Pág. 241. Actividad 5. Para practicar. Pág. 242. Actividad 2. Para practicar. Pág. 243. Actividad 2.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la web anayaeducacion.es. Geogebra. Págs. 243 y 247.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 238 y 239. En la web anayaeducacion.es. Geogebra. Págs. 243 y 247. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 254.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	CCL CMCT CD SIEP	EA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. EA.3.2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.	Para practicar. Págs. 241-245. Resuelve problemas. Pág. 251. Actividades 34, 35 y 37. Razona y justifica. Pág. 250. Actividades 28-29.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.	CMCT CSC CEC	EA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	Resuelve problemas. Pág. 251. Actividades 31, 32, 33 y 38. Problemas «2». Pág. 251. Actividades, 40-41.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción que nos muestra cómo los pueblos egipcio y babilónico demostraron una cierta destreza calculando áreas de polígonos y volúmenes de algunos cuerpos utilizando fórmulas obtenidas experimentalmente (con escaso rigor matemático). Fue en Grecia donde para calcular longitudes y áreas usaban fórmulas seguras (con rigor matemático). Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ◦ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 238-239.	En la lectura inicial se introduce cómo hace unos 4000 años, las civilizaciones antiguas demostraron una cierta destreza calculando áreas de polígonos y volúmenes de algunos cuerpos utilizando fórmulas obtenidas experimentalmente (con escaso rigor matemático), hasta que Grecia desarrolló de forma teórica el cálculo de longitudes y áreas a través de fórmulas seguras (con rigor matemático), obtenidas mediante el proceso deductivo. Acompaña al marco histórico actividades sobre medición de longitudes y áreas.	1.1. 1.7.	1.10. 1.12.	1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Medidas en los cuadriláteros. Págs. 240-241.	Se trata el concepto de medida de superficies y se muestra el procedimiento a seguir para calcularlo en: el rectángulo, el cuadrado, un paralelogramo cualquiera, el rombo y el trapecio. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	3.9.	1.1. 1.10. 3.2.	1.1.1. 1.10.1. 3.2.1. 3.2.2.
Medidas en los triángulos. Pág. 242.	Para calcular el área de un triángulo, se propone un método muy sencillo: transformar el triángulo añadiéndole otro igual, de manera que se obtiene un paralelogramo. Para el caso particular de los triángulos rectángulos, se ofrecen dos procedimientos, dependiendo de si se toman los catetos como base y altura o si la altura que se toma es la correspondiente a la hipotenusa. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 3.9.	1.10.	1.10.1.
Medidas en los polígonos. Págs. 243.	Se muestra cómo si se descompone un polígono regular en triángulos iguales, el área del polígono se obtiene calculando el área de uno de esos triángulos y multiplicando por el número de ellos. Se toma conciencia de que la suma de todas las bases es el perímetro del hexágono. Una vez el alumnado ha llegado a saber calcular el área de cualquier polígono regular, se propone el procedimiento de la triangulación para hallar el área de cualquier polígono, mismo método que el empleado para los polígonos regulares, salvo que en este caso no se puede llegar a una fórmula general. El apartado incluye cálculo mental y actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.7. 3.9. 3.10.	1.8. 1.10. 1.12. 3.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.4. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.2.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				3.2.2.
Medidas en el círculo. Págs. 244-245.	Se ve cómo el perímetro de un círculo, o longitud de su circunferencia, depende enteramente del diámetro. El área del círculo se deduce del hecho de considerar un círculo como un polígono de muchísimos lados. Para el cálculo de longitudes de arcos de circunferencia, se recurre a deducir la fórmula planteando sencillos casos de proporcionalidad a partir del ángulo central. Y algo similar se hace en el caso del cálculo del área de un sector circular. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para practicar.	3.9.	1.8. 3.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.2.1. 3.2.2.
El teorema de Pitágoras para el cálculo de áreas. Págs. 246-247.	En ocasiones, los datos que poseemos de una figura no son los que se necesitan para calcular su área. En muchos de esos casos, el teorema de Pitágoras permite obtener el dato que conviene. Lo comprobarás resolviendo las actividades que siguen. Complétalas en tu cuaderno y comprueba los resultados. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.7.	1.11. 1.12.	1.11.4. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 248-253.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con áreas y perímetros.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 254-255.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (reflexionando antes de actuar). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Gráficas de funciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El lenguaje gráfico ha adquirido en el mundo actual una gran importancia para representar y transmitir información. En esta unidad tratamos ante todo de capacitar a los estudiantes para que sean usuarios inteligentes de las gráficas funcionales, proponiendo actividades sencillas para iniciarles en su interpretación y construcción.	1ª, 2ª Y 3ª SEM. JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos gráficos y contrastando los resultados obtenidos. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones de primer grado con una incógnita (método gráfico). <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expone verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 256 y 257. Para practicar. Págs. 258, 263 y 264. Taller de matemáticas. Págs. 270 y 271. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Págs. 256, 261, 263 y 265. Representación de puntos. Pág. 266. Actividad 6. Información mediante puntos. Pág. 267. Actividad 9 Interpretación de gráfica de funciones. Pág. 267. Actividades 11, 14 y 17. Taller de matemáticas. Págs. 270 y 271.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas. Págs. 261 y 263 En la web anayaeducacion.es. Pág. 264. Representa funciones lineales. Pág. 269. Actividad 21.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.		
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 270.	
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Para fijar ideas. Pág. 262. Para practicar. Págs. 263 y 264. Interpretación de gráficas de funciones. Págs. 267 y 268. Actividades 10, 12, 13 y 16.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información
		EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.		
		EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
		EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Págs. 259, 261 y 263. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 266-269. Taller de matemáticas. Págs. 270 y 271. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 271.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Para practicar. Págs. 263 y 264. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 271.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA. 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	Se propone el uso de calculadoras gráficas y otras aplicaciones para graficar funciones (Winplot, MAFA Plotter, Fooplot...). Págs. 262-264.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA	EA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Para practicar. Pág. 265. Actividad 1.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	CMCT	EA.4.1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	Para practicar. Págs. 258-261. Representación de puntos. Pág. 266. Actividades 1-5. Información mediante puntos. Págs. 266 y 267. Actividades 7-9.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una **breve introducción sobre cómo el filósofo y matemático francés Descartes ideó un método para designar y localizar puntos en el plano**, lo cual supuso uno de los avances más grandes y fecundos en la historia de las matemáticas. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 256-257.	La lectura inicial introduce al filósofo y matemático francés Descartes , quien ideó un método para designar y localizar puntos en el plano, que supuso uno de los avances más grandes y fecundos en la historia de las matemáticas. Para familiarizar al alumnado con estas ideas, acompaña al marco histórico juegos y dibujos con coordenadas.	1.1.	1.1. 1.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.
Coordenadas cartesianas. Pág. 258.	Se proporcionará terminología sobre coordenadas cartesianas: la denominación del eje <i>X</i> como eje de abscisas y del eje <i>Y</i> como eje de ordenadas. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.7. 4.1.	1.1. 4.1.	1.1.1. 4.1.1.
Puntos que transmiten información. Pág. 259.	Apartado dedicado a la observación y a la lectura de puntos representados en el plano cartesiano. Se aborda el significado de cada punto y cómo su situación sobre el plano depende de los valores de la abscisa y la ordenada de cada uno de ellos. El apartado incluye actividades para trabajar en la web y practicar.	1.7. 4.1.	1.8. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 4.1.1.
Puntos que se relacionan. Págs. 260-261.	Se trata el observar y leer en una gráfica las relaciones de proporcionalidad. Si los puntos de una gráfica están ligados por una relación de proporcionalidad directa, entonces dichos puntos se encuentran situados sobre una recta, llamada de proporcionalidad. La interpretación de los puntos de una gráfica se puede emprender: reconociendo la función representada, las variables que intervienen, la unidad de medida elegida en cada eje, continuando el trazado de las rectas de proporcionalidad o bien averiguando pares de valores para puntos intermedios de las rectas. El apartado incluye aspectos a observar y actividades para fijar ideas y practicar.	1.3. 4.1. 4.2.	1.2. 1.4. 1.8. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 4.1.1.
Interpretación de gráficas. Págs. 262-264.	Se muestra cómo interpretar gráficas presentando varios tipos para ofrecer al alumno situaciones claramente distintas y así enriquecer su capacidad de interpretación. Una cuestión importante es el reconocimiento de las variables, sabiendo en cada caso cuál es la independiente y cuál la dependiente. Destaca no solo ver cómo se comporta una función sino cómo lo hace con respecto a otra, por lo que se dan ejemplos de comparación de gráficas de funciones. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar. Se propone el uso de calculadoras gráficas y otras aplicaciones para graficar funciones (Winplot, MAFA Plotter, Fooplot...)	1.1. 1.3. 1.7. 4.3.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5 y 4.1.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5.1 y 4.1.1.
Funciones lineales. Ecuación y representación. Pág. 265.	Se hace una breve introducción al estudio de las funciones lineales desde un punto de vista más teórico. Destacar el hecho de que las funciones que expresan relaciones de proporcionalidad directa, ya trabajadas sin mención expresa en apartados anteriores, se representan siempre como rectas que pasan por el eje de coordenadas. Se da un acercamiento a la representación de las funciones lineales, limitando el cálculo de parejas de puntos que satisfagan la ecuación de la recta, representándolos en el plano coordenado y uniéndolos por una línea. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 2.18.	1.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.
Ejercicios y problemas. Págs. 266-269.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con gráficas de funciones. Se propone el uso de calculadoras gráficas y otras aplicaciones para graficar funciones (Winplot, MAFA Plotter, Fooplot...)	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 270-271.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (aplicando lógica). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
Mis recursos en la web		<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 15: Estadística	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El lenguaje estadístico, especialmente el lenguaje gráfico, se encuentra presente en la vida cotidiana y muy intensamente en los medios de comunicación para transmitir información de forma clara y sencilla. En esta unidad pretendemos capacitar a los estudiantes a que sean usuarios inteligentes de las tablas y de las gráficas estadísticas. Aquí, la recopilación de materiales de prensa puede resultar de excelente utilidad. En cualquier diario encontraremos numerosos gráficos referidos a temas que interesan al alumnado: deportes, ambientales, etcétera.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 272 y 273. Para practicar. Pág. 279. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 287. Actividad 24. Problemas «B». Pág. 287. Actividad 26. Taller de matemáticas. Págs. 288 y 289. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 275 y 279. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 287. Problemas «B». Pág. 287. Taller de matemáticas. Págs. 288 y 289.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Para practicar. Pág. 279. Actividad 3. Gráficos estadísticos. Pág. 284. Actividad 7.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Para practicar. Pág. 275. Actividad 1. Para practicar. Pág. 275. Actividad 3. Para practicar. Pág. 283. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 288. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 288.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	En la Web anayaeducacion.es. Pág. 279. Para fijar ideas. Págs. 281 y 282. Gráficos estadísticos. Pág. 285. Actividad 10.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 275, 276, 277 y 279. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Pág. 287. Taller de matemáticas. Págs. 288-289. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 289.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 289.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 272 y 273. Para fijar ideas. Pág. 281. Actividad 3. Resuelve problemas. Pág. 287. Actividad 23.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la web anayaeducacion.es : Geogebra. Págs. 275, 278 y 279. Práctica con gráficos estadísticos. Pág. 279. Taller de matemáticas. Pág. 288.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA CSC SIEP	EA.5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	Para fijar ideas. Pág. 274. Para practicar. Pág. 275. Actividad 2. Variables estadísticas y frecuencias. Pág. 284. Actividad2.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	Para practicar. Pág. 275. Actividad 1. Variables estadísticas y frecuencias. Pág. 284. Actividad 1.	
		EA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	Para fijar ideas. Pág. 276. Para practicar. Pág. 277. Para practicar. Pág. 279. Actividad 3. Variables estadísticas y frecuencias. Pág. 284. Actividades 3-4. Gráficos estadísticos. Pág. 284. Actividad 7. Parámetros estadísticos. Págs. 285 y 286. Actividad 14, 15, 18 y 19.	
		EA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	Para fijar ideas. Pág. 281. Para practicar. Págs. 282 y 283. Parámetros estadísticos. Pág. 286. Actividades 16 y 22.	
		EA.5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	Para practicar. Pág. 279. Actividades 1 y 2. Gráficos estadísticos. Págs. 284 y 285. Actividades 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 12. Resuelve problemas. Pág. 287. Actividad 24.	
CE.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CCL CMCT CAA CD	EA.5.2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	En la web anayaeducacion.es : Interpreta un diagrama de barras. Pág. 278. Interpreta un diagrama de sectores. Pág. 279. Práctica con gráficos estadísticos. Pág. 279. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 288. (Utilizar Internet para obtener distintos histogramas y analizarlos como en el ejercicio)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una **breve introducción sobre los primeros recuentos estadísticos** identificados en la isla de Cerdeña (Italia), en unas piedras prehistóricas, donde se encontraron muescas que permiten suponer un conteo de ganado. Se comenta la existencia de documentos antiquísimos de diferentes culturas donde hay constancia de censos de población y de bienes públicos. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **negrita** que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 272-273.	La lectura inicial introduce cómo los primeros recuentos estadísticos fueron identificados en la isla de Cerdeña (Italia), en unas piedras prehistóricas, donde se encontraron muescas que permiten suponer un conteo de ganado. Acompaña al marco histórico actividades con gráficas en base a las cuales calcula tributos, recontar clases sociales y pueblos y ciudades de España.	1.1.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Proceso para realizar un estudio estadístico. Págs. 274-275.	Se hace tomar conciencia del largo recorrido que se requiere para llegar a unos gráficos estadísticos y, sobre todo, de la relevancia de los primeros pasos: sondeo, investigación... para obtener lo que interesa. El apartado incluye actividades para trabajar en la web, fijar ideas y practicar.	1.6. 1.7. 5.1. 5.2.	1.2. 1.6. 1.11. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.6.4. 1.11.3. 5.1.1. 5.1.2.
Frecuencia y tablas de frecuencias. Págs. 276-277.	Se trata el ordenamiento en forma de tabla de los datos estadísticos, dando lugar al concepto de frecuencia: número de datos correspondiente a un valor de la variable. Las Tablas de frecuencias son herramientas de Estadística donde se colocan los datos en columnas representando los distintos valores recogidos en la muestra y las frecuencias (las veces) en que ocurren. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta (suma de frecuencias y porcentajes) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.6. 5.3. 5.4.	1.8. 5.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.3.
Gráficos estadísticos. Págs. 278-279.	En este apartado se hace referencia a ciertos tipos de gráficas estadísticas que suelen aparecer en los medios de comunicación de forma habitual. Se realiza un repaso de los habituales y ya conocidos por el alumnado: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias y diagrama de sectores. El apartado incluye aspectos a observar (histogramas e intervalos), a destacar (las tablas de datos estadísticos y las representaciones gráficas como lenguajes y utilidad de los diagramas de sectores) y actividades para trabajar en la web y practicar.	1.1. 1.6. 1.7. 5.2. 5.3. 5.5.	1.1. 1.2. 1.4. 1.7. 1.8. 1.11. 5.1. 5.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.2. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 5.1.3. 5.1.5. 5.2.1. 5.2.2.
Parámetros estadísticos. Págs. 280-283.	Se comienza repasando el concepto y el cálculo de la media tanto a partir de un grupo de datos sueltos como expuestos en una tabla de frecuencias. Se hace notar al alumnado que solo es posible hallar la media de una variable cuantitativa, dándole un ejemplo de variable cualitativa para que él mismo descubra que no es posible calcular su media. También se repasa el concepto de mediana con ejemplos sencillos en los que se trabajan dos casos: un número par de datos en el que hay que hallar la mediana como valor promedio de los dos centrales y un número impar de datos en el que la mediana es su valor central. Por último, se repasa el último parámetro de centralización que se va a estudiar en esta unidad: la moda. El apartado incluye aspectos a observar (valores de las variables) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 5.2. 5.3.	1.7. 1.10. 5.1.	1.7.1. 1.10.1. 5.1.4.
Ejercicios y problemas. Págs. 284-287.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con la estadística.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 288-289.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (haciendo un esquema). Se introducen dos gráficos estadísticos un poco más complicados de interpretar, pero no por ello menos importantes y útiles: pirámides de población y gráficos en espiral. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales. 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 16: Azar y probabilidad	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
A lo largo de esta unidad se dan los primeros pasos para conocer el cálculo de probabilidades. Se empieza definiendo suceso aleatorio y la probabilidad de un suceso, diferenciando entre experiencias regulares e irregulares. Continúa introduciendo la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades para concluir con algunas estrategias para el cálculo de probabilidades (diagramas de árbol y tablas de contingencia).	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, utilizar diferentes estrategias para abordar y analizar los resultados con recursos apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etcétera.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etcétera.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Pág. 291. Para practicar. Pág. 295. Taller de matemáticas. Págs. 304 y 305. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Págs. 293, 295 y 297. Resuelve problemas. Págs. 302 y 303 Taller de matemáticas. Págs. 304 y 305.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 294 y 295. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 304.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.		
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etcétera.	CMCT CAA	EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Para practicar. Págs. 294 y 295. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 304.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.		
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.4.4. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Para fijar ideas. Pág. 299. Resuelve problemas. Pág. 302. Actividad 19.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.		
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 302 y 303 Taller de matemáticas. Págs. 304 y 305. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 305.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.		
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos	CCL CMCT CD	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 290.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CAA	EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		- El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	CCL CMCT CAA	EA.5.3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	Para practicar. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	Cálculo de probabilidades en experiencias irregulares. Pág. 301. Actividades 15-18.	
EA.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	Para practicar. Pág. 294. Para practicar. Pág. 296. Muy probable, poco probable. Pág. 300. Actividades 1-5.			
CE.5.4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	CMCT	EA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	Para fijar ideas. Pág. 299. Resuelve problemas. Págs. 302 y 303. Actividades 21, 24 y 26.	
		EA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	Para practicar. Pág. 295.	
		EA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	Para practicar. Pág. 297. Cálculo de probabilidades en experiencias regulares. Pág. 301. Actividades 9-14. Resuelve problemas. Págs. 302 y 303. Actividades 19, 22, 23 y 28.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción sobre las nociones de azar y de probabilidad, conceptos que vienen desde antiguo y siempre relacionados con los juegos. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en negrita que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. ○ Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 290-291.	La lectura inicial introduce las nociones de azar y de probabilidad, las cuales vienen desde antiguo y siempre relacionadas con los juegos. Acompaña al texto una muestra de juegos aleatorios con reflexiones al respecto y actividades de cálculo de probabilidades.	1.1. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Sucesos aleatorios. Págs. 292-293.	Para empezar, se trata de tener claros algunos conceptos relacionados con el azar e ir adquiriendo la nomenclatura necesaria. A través de los ejemplos, se reconoce fácilmente los casos posibles, los espacios muestrales y los sucesos que pueden formarse como subconjuntos de esos espacios muestrales. El apartado incluye reflexiones (¿Qué depende del azar?) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.5. 5.6. 5.7.	1.2. 1.8.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Probabilidad de un suceso. frecuencias. Págs. 294-295.	Es importante que el alumnado entienda la probabilidad como la facilidad mayor o menor de que ocurra un suceso. Se deja ver que existe un tratamiento numérico de la probabilidad, que se trata de algo que puede ser medido. Se pone ejemplos para demostrar que aunque hay casos donde el número de resultados posibles es el mismo, en algunos casos podemos asignar probabilidades a priori, sin necesidad de experimentar (lanzamiento de dado), mientras que en otros, por ser una experiencia irregular, solo podremos asignar la probabilidad después de experimentar (lanzamiento de chincheta). El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.5. 5.8. 5.9.	1.1. 1.2. 1.3. 5.3. 5.4.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 5.3.1. 5.3.3. 5.4.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Asignación de probabilidades en experiencias regulares. Págs. 296-297.	Partiendo de los conceptos que se han visto en el apartado anterior, se pasa a asignar probabilidades cuando las experiencias son regulares. A partir de varias experiencias con dichos instrumentos como dados, ruletas, barajas, bolas de colores... la formulación de la ley de Laplace puede ser el punto de culminación de un proceso constructivo de aprendizaje. El apartado incluye reflexiones (¿Y si el dado es imperfecto?) y actividades para fijar ideas y practicar.	1.5. 5.8. 5.9.	1.2. 1.8. 5.3. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.3.3. 5.4.3.
Algunas estrategias para el cálculo de probabilidades. Págs. 298-299.	Se estudian varias herramientas de cálculo de probabilidades para problemas más complejos. El diagrama en árbol es esencial a la hora de un recuento sistemático de todos los casos. Otro caso distinto es el reparto de la probabilidad en ramificaciones. Se estudian, como introducción, ejemplos con tablas muy sencillas en las que hay que rellenar de forma intuitiva las celdas en blanco. Luego, con ayuda de la tabla, se pregunta por probabilidades totales y condicionadas, aunque no se tratan como tales. El apartado incluye actividades para fijar ideas.	1.1. 1.2. 5.10. 5.11.	1.4. 1.8. 5.4.	1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.4.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 300-303.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el azar y la probabilidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 304-305.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas (regularidades y similitud de experiencias). Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios.		
Recursos digitales	Libro digital Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...). Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto Diversidad e inclusión Evaluación Mis recursos en la web	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica. Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

4.10.1.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas de 2º de Educación Secundaria.

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números naturales y los números enteros	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Se vuelven a tratar los números naturales como en el primer curso de esta etapa, en este caso se inicia definiendo el conjunto de los números naturales. Se definen los elementos básicos de divisibilidad (múltiplo, divisor, criterios de divisibilidad, números primos y compuestos) y el procedimiento para el cálculo del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o más números. Posteriormente y hasta el final de la unidad se trabajan las operaciones con números enteros (suma, resta, multiplicación y división), las potencias y sus propiedades, y las raíces. Tanto en esta como en las demás unidades del curso el aprendizaje de la resolución de problemas será elemento clave en su desarrollo.	SEP.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos numéricos. Utilizar números naturales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Jerarquía de las operaciones. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

EVALUACIÓN				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 8 y 9. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas. Págs. 30 y 31. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas. Págs. 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 8 y 9. Para fijar ideas y Para practicar. Pág. 14. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas. Págs. 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Problemas «+». Pág. 29. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 31.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos,	Para practicar. Pág. 16. Actividad 3. Para practicar. Pág. 17. Actividades 2 y 4. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

EVALUACIÓN				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 31.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Págs. 16-17 y 19-22. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 26-29. Taller de matemáticas. Págs. 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 26-29. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Problemas y ejercicios resueltos. Págs. 16, 17, 22 y 29. Para fijar ideas. Pág.19. Actividad 1. Para practicar. Pág. 25. Actividad 2. En la web anayaeducacion.es: Actividades guiadas. Págs. 17, 19 y 22. Ejercicios y problemas. Reflexiona, decide, aplica. Pág. 28. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 30.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Para practicar. Págs. 19-22. Para practicar. Pág. 24. Actividades 2. Ejercicios y problemas. Págs. 26-29. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica los criterios de divisibilidad. Pág. 13. Practica la multiplicación y división de números enteros. Pág. 21.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 8 y 9. Taller de matemáticas: Lee r infórmate e Investiga. Pág. 30. Compromiso ODS. Pág. 31.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	Tener y deber. Pág. 9. Para fijar ideas. Pág. 11. Para practicar. Pág. 15. Actividad 1. Para practicar. Pág. 18. Ejercicios y problemas. Pág. 26. Actividad 7 y Pág. 27. Actividades 14-16. Taller de matemáticas: Lee e infórmate y Autoevaluación. Págs. 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Piensa y practica. Págs. 20, 21, 22 y 24. Ejercicios y problemas. Págs. 26 y 27. Actividades 17-26. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 31.	
		EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 16. Actividades 3 y 4. Para practicar. Pág. 17. Actividades 2 y 4. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 28 y 29. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 31.	
CE.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Piensa y practica. Pág. 22. Ejercicios y problemas. Operaciones combinadas. Pág. 27. Actividades 21-23. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 31.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Para practicar. Págs. 16, 17 y 19. Actividad 1. Resuelve problemas. Pág. 26. Actividades 10 y 12. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 31.	
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	Para practicar. Págs. 16 y 17. Para practicar. Pág. 22. Ejercicios y problemas. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor. Pág. 26. Actividades 10-13. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 31.	

EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
-------------------------	-----------------	---------------------------	------------	-------------------------

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **Introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «negrita» que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 8-9.	En la lectura que se presenta, además del contenido histórico que sitúa el interés por los números ya en las antiguas culturas, habla de dos enfoques desde los que se pueden abordar las matemáticas: el práctico y el puramente intelectual. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.5. 1.7.	1.1. 1.3. 1.12. 2.1.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.1.
El conjunto de los números naturales. Págs. 10-11.	Los números naturales son viejos conocidos del alumnado. Se insiste ahora en la idea de que el concepto de número es universal, no así la forma de expresarlo, diferente en cada cultura, según el grado de evolución y las necesidades del momento. Al analizar distintos sistemas de numeración utilizados en épocas pasadas, el alumnado valorará el esfuerzo progresivo realizado por la humanidad en la construcción de herramientas que facilitan nuestra existencia y que forman parte de la herencia cultural, en continua elaboración, que cada generación transmite a la siguiente. El apartado incluye aspectos a investigar, tener en cuenta y actividades para fijar ideas.	1.1. 1.6.	2.1.	2.1.1.
La relación de divisibilidad. Págs. 12-14.	Se asocia el concepto de divisibilidad a la idea de exactitud en la división. El apartado trata de activar los conocimientos previos sobre criterios de divisibilidad, ampliarlos conceptualmente y profundizar en su justificación. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta, actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.6. 1.7. 2.7.	1.3. 1.11. 2.1.	1.3.1. 1.3.2. 1.11.1. 2.1.2.
Números primos y compuestos. Pág. 15.	La distinción entre números primos y compuestos va viene dada por lo estudiado en apartados anteriores. Se trata de ponerles nombre a los unos y a los otros, haciendo hincapié en que los primos solo tienen dos divisores, y los compuestos, más de dos. El apartado incluye aspectos para recordar y actividades para practicar.	1.6. 2.7.	2.1.	2.1.1.
Mínimo común múltiplo de dos o más números. Pág. 16.	Se plantea comenzar trabajando la comprensión y el afianzamiento del concepto mediante la resolución de casos sencillos por el proceso natural: producir los primeros múltiplos de cada número, buscar los comunes y luego, entre estos, seleccionar el menor. Posteriormente, se guía al alumnado para la obtención del mínimo común múltiplo de la forma más rápida y eficiente. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 1.4. 2.7. 2.11.	1.6. 1.8. 1.10. 2.1. 2.4.	1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
Máximo común divisor de dos o más números. Pág. 17.	Como en el caso del mínimo común múltiplo, se recomienda comenzar con el proceso natural: obtener primero los divisores de cada número, seleccionar después los comunes y tomar finalmente el mayor de ellos. Se guía al alumnado hacia el procedimiento óptimo, partiendo de los números descompuestos en factores primos, igual que se ha hecho en la página anterior. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.4. 2.7. 2.11.	1.6. 1.8. 1.10. 2.1. 2.4.	1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.3. 2.4.1. 2.4.2.
El conjunto Z de los números enteros. Pág. 18.	Reuniendo lo que hasta aquí sabe el alumnado sobre números positivos y negativos, se construye el conjunto de los números enteros y se presenta su notación junto a algunos rasgos importantes de su estructura. El concepto de valor absoluto servirá para definir el de opuesto y se reforzarán con la ayuda de la recta numérica. Se utiliza como apoyo la representación de los números enteros en la recta para la comparación y para la ordenación del conjunto. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para practicar.	1.1. 1.6.	2.1.	2.1.1.
Operaciones con números enteros. Págs. 19-22.	El alumnado ya conoce del curso anterior la suma y la resta de enteros, por lo que el apartado se limita a recordar las reglas prácticas que mejoran los procedimientos de cálculo en expresiones con paréntesis y sumas y restas combinadas de varios números. Completa el apartado los procesos por los cuales se desarrolla la multiplicación y la división de números enteros, y las operaciones combinadas. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.7. 2.11.	1.8. 1.10. 1.11. 2.1. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
			2.4.	2.3.1. 2.4.1. 2.4.2.
Potencias de números enteros. Págs. 23-24.	Se presentan las potencias de números enteros, como una extensión de las potencias de números naturales, vistas en cursos anteriores. Es decir, se trabajan las potencias de exponente natural como abreviaturas para expresar productos de factores iguales. Se propone profundizar en el contenido mediante una generalización acerca del signo de las potencias de números negativos, atendiendo a la paridad del exponente. El apartado incluye aspectos a observar, tener en cuenta y actividades para practicar.	1.2. 1.7. 2.2.	2.1.	2.1.2.
Raíz cuadrada de un número entero. Pág. 25.	Se recuerda el concepto de raíz cuadrada, ya estudiado para los números naturales y se analiza su aplicación a los números enteros. Se pretende que el alumnado asimile dos ideas: la raíz de un número positivo tiene dos soluciones de igual valor absoluto y signos opuestos; y un número negativo no tiene solución en el campo numérico conocido. El apartado incluye actividades para practicar.	1.2. 2.4.	1.10.	1.10.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 26-29.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números naturales, sus operaciones y sus propiedades. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 2.1.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5. y 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5.1., 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 30-31.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Los números decimales y las fracciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Todo lo referente a las fracciones en este curso se va a tratar en dos unidades didácticas (UD 3 Y UD 4). En esta primera se pretende que el alumnado entienda la relación existente entre un número decimal y su correspondiente fracción asociada, con el objetivo de que se utilice la expresión adecuada para cada situación y contexto. Para ello se introducen los conceptos básicos sobre números decimales, así como sus diferentes clases, su representación, ordenación y aproximación a un determinado orden de unidades. A continuación se recuerdan las operaciones con números decimales y el uso de la calculadora para resolverlas. Posteriormente se recuerdan los aspectos más importantes sobre fracciones (equivalencia, simplificación y reducción a común denominador) para pasar a relacionar cada fracción con su número decimal correspondiente y viceversa.	1ª SEM OCT

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la vida diaria. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico) Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 32 y 33. Resuelve problemas, Analiza y exprésate y Problemas «+». Págs. 51-53. Taller de matemáticas. Págs. 54 y 55. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Resuelve problemas, Analiza y exprésate y Problemas «+». Págs. 51-53. Taller de matemáticas. Págs. 54 y 55.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Introducción al tema. Págs. 32 y 33. Operaciones con números decimales. Pág. 49. Actividad 18. Resuelve problemas, Analiza y exprésate y Problemas «+». Págs. 51-53. Taller de matemáticas. Págs. 54 y 55.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Analiza y exprésate. Pág. 53. Actividad 68. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 54.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
		EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.		
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Para practicar: Pág. 42. Sistemas de numeración decimal. Pág. 48. Actividad 5. Resuelve problemas, Analiza y exprésate y Problemas «+». Págs. 51-53. Taller de matemáticas: Entérate resolviendo otros problemas. Pág. 31.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Págs. 35 y 41. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 48-53 Taller de matemáticas. Págs. 54 y 55.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 48-53 Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 54 y 55.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Para fijar ideas. Págs. 37, 40 y 43. Operaciones con números decimales, Pág. 49. Actividades 19-21. Problemas y ejercicios resueltos. Págs. 49 y 52. Ejercicios y problemas. Analiza y exprésate. Pág. 53. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 54.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Para practicar. Pág. 41. Actividades 14 y 15. Para practicar. Pág. 43. Actividad 4. Operaciones con números decimales. Pág. 48. Actividades 7, 8 y 10. Ejercicios y problemas. Págs. 48-53. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica la aproximación de números decimales. Pág. 36. Practica el algoritmo de la división con números decimales. Pág. 39. Practica la simplificación de fracciones. Pág. 44.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	Introducción al tema. Pág. 33. Para practicar. Págs. 35 y 44. Para practicar. Pág. 47. Actividad 4. Sistema de numeración decimal. Pág. 48. Actividades 1-3. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 55.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Págs. 41 y 45. Operaciones con decimales. Pág. 48. Actividades 6-12. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 55.	
		EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 42. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 51 y 52. Taller de matemáticas. Págs. 54 y 55.	
CE.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Pág. 41. Actividades 4 y 6. Operaciones con decimales. Pág. 48. Actividades 6-12. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 55.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	En la web anayaeducacion.es: Practica el cálculo mental. Pág. 38. Para practicar. Pág. 41. Actividades 1, 13, 14 y 15. Fracciones. Aplicación de conceptos. Pág. 50. Actividad 29. Operaciones con decimales. Pág. 48. Actividad 12. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 55.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 32-33.	La lectura inicial ofrece algunos datos relativos a la construcción y evolución histórica de los números decimales y fraccionarios a través de distintas culturas, antes de conseguir su concepción y forma actuales, que nos llegan como productos ya acabados. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 1.3. 2.1.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 2.1.1.
Los números decimales. Págs. 34-37.	Se amplía el estudio de los números decimales hasta las millonésimas. El alumnado se enfrenta a números con más de tres cifras decimales. El apartado incluye una clasificación de los números decimales que servirá para aclarar y diferenciar conceptos y también para preparar el camino de la construcción de otros nuevos como los de número racional, y en cursos superiores, número irracional, densidad de puntos en la recta numérica, etc. Sobre lo que ya se sabe de la recta numérica en cursos anteriores (representación y ordenación de números decimales), se profundiza sobre ello aplicando la ampliación del campo numérico. El apartado incluye reglas prácticas, aspectos a tener en cuenta, actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 2.5. 2.11.	1.8. 1.10. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.1.
Operaciones con números decimales. Págs. 38-41.	Dado que los algoritmos relativos a la suma, la resta y la multiplicación de números decimales ya están superados en este nivel por la mayoría del alumnado, el apartado se centra en otros aspectos que exigen su aplicación, como: - El cálculo de expresiones con operaciones combinadas. - Su utilización como herramientas que ayudan a interpretar el entorno cotidiano. - La resolución de problemas aritméticos. Para la correcta utilización de los algoritmos que resuelven los distintos casos de división de números decimales, se abordan los procedimientos siguientes: - Obtención del cociente decimal, con la aproximación deseada, en divisiones con el divisor entero. - Transformación de las divisiones con divisores decimales en otras equivalentes con divisores enteros. Para terminar, se insiste en la resolución de expresiones con operaciones combinadas aplicando los mismos procedimientos y estrategias empleados con dichas expresiones en el conjunto de los números enteros. El apartado incluye aspectos a recordar, actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.5. 1.6. 1.7. 2.5. 2.7. 2.11.	1.8. 1.10. 2.1. 2.3. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.2.
Números decimales y números sexagesimales. Pág. 42.	Se recuerda que el sistema de numeración sexagesimal se usa en la medición del tiempo y de las amplitudes angulares. Se aportan algunas consideraciones a tener en cuenta al manejar cantidades de esas magnitudes. Se plantean alternativas y actividades para practicar.	1.2. 1.5. 2.5.	1.7. 2.1.	1.7.1. 2.1.3.
Raíz cuadrada de un número decimal. Pág. 43.	Aunque el concepto de raíz cuadrada ya se ha presentado en cursos anteriores, se suelen seguir encontrando lagunas y errores en su construcción. El alumnado descubrirá que la mayoría de los números no tienen raíz exacta, por lo que la solución se dará habitualmente de forma aproximada, de este modo: - Cálculo por tanteo. - Cálculo mediante el algoritmo escrito. - Cálculo con ayuda de la máquina calculadora. Se plantean aplicaciones, comprobaciones y actividades para practicar.	1.2. 1.6. 1.7. 2.5.	1.10. 1.11.	1.10.1. 1.11.1.
Las fracciones. Págs. 44-45.	Las fracciones equivalentes se presentan de dos modos: uno gráfico y otro numérico. Se presta atención a la propiedad fundamental de las fracciones, como recurso para generar fracciones equivalentes, y también en la propiedad de las fracciones equivalentes. También se aborda la comparación y la suma de fracciones de igual denominador, planteando, a continuación la misma demanda con fracciones de diferente denominador, para comprobar que en ese estado el problema se complica. El apartado incluye aspectos a recordar y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.6. 1.7. 2.6.	1.11. 2.1.	1.11.1. 2.1.1. 2.1.2.
Fracciones y números decimales. Págs. 46-47.	Toda fracción se puede pasar a forma decimal mediante una división. El paso inverso presenta distintos casos: - Para los decimales exactos, basta transformarlos en fracción decimal y después simplificar hasta la fracción irreducible. - Para los decimales periódicos, el paso a fracción se consigue mediante procedimientos similares a los que se muestra en los ejemplos. Se aborda que la forma decimal y fraccionaria son expresiones distintas de los mismos números y que cada una tiene sus ventajas. Destacan ideas básicas como: - Un número es racional si se puede expresar en forma de fracción. - Todos los números naturales y enteros pertenecen a esta clase. Se incorporan actividades para practicar.	1.2. 2.6.	2.1.	2.1.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 48-53.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique la divisibilidad. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 54-55.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Operaciones con fracciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se continúan trabajando las fracciones, pero en este caso repasamos todas las operaciones con éstas y nos centramos en la resolución de problemas. En esta última parte se ponen ejemplos y se trabaja con problemas relacionados con las fracciones clasificándolos en tres tipos: Problemas de cálculo de la fracción, de cálculo de la parte (problema directo) y de cálculo del total (problema inverso).	2ª Y 3ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales sus operaciones y propiedades para resolver problemas relacionados con la vida diaria. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Jerarquía de las operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 56 y 57. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 72 y 73. Taller de matemáticas. Págs. 74 y 75. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas. Págs. 59 y 61. Actividad 3. Para practicar. Pág. 65. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 72 y 73 Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Introducción al tema. Págs. 56 y 57. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 61 y 71. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 72. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 74.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Para fijar ideas. Págs. 59 y 61. Actividad 3. Para practicar. Pág. 65. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 72 y 73 Taller de matemáticas. Págs. 74 y 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 69. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 70-73. Taller de matemáticas. Págs. 74 y 75.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 70-73. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 74 y 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 56 y 57. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 61 y 71. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 72. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 74.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 70 y 71. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica la suma y resta de fracciones. Pág. 58. Practica el producto y el cociente de fracciones. Pág. 60.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 56 y 57. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 74. Compromiso ODS. Pág. 75	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Págs. 59, 61 y 67. Ejercicios y problemas. Págs. 70 y 71. Actividades 1-22. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 65. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 72 y 73 Taller de matemáticas. Págs. 74 y 75.	
CE.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Para practicar. Pág. 61. Actividades 5-7 Suma y resta de fracciones. Pág. 70. Actividad 5. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 75.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 56-57.	La lectura inicial sitúa al alumnado en el contexto de las fracciones y su operativa, e informa de algunos datos relativos a su construcción y evolución a lo largo de la historia y a través de distintas culturas, antes de conseguir su concepción y forma actuales, que se nos ofrecen como productos ya acabados. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7.	1.1. 1.4. 1.10. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.	1.1.1. 1.4.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Suma y resta de fracciones. Págs. 58-59.	Una vez superado el procedimiento para reducir fracciones a común denominador, la suma y resta de fracciones resulta obvia, limitándose a operar con los numeradores. Lo siguiente es la resolución de expresiones de suma y resta con paréntesis, incorporando a este campo todo lo aprendido en el cálculo con enteros. Se incluye también la idea de fracción opuesta como la simétrica respecto de la suma y, por tanto, la que sumada con la primitiva da cero. El apartado incluye curiosidades, aspectos a recordar y actividades para trabajar en red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 2.7.	1.2. 1.6. 1.10. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.10.1. 2.1.2.
Multiplicación y división de fracciones.	Más allá de la regla para multiplicar fracciones, inicialmente atendemos al significado del producto, que se muestra con el apoyo del gráfico. Se recuerda la relación entre multiplicación y división que el alumnado ya conoce de los números enteros. Dicha relación, utilizada paralelamente en ejemplos con enteros y con fracciones, demostrando cómo, para obtener estos resultados al dividir dos fracciones, se multiplica la primera por la inversa de la segunda o, lo que es lo mismo, se multiplican	1.2. 1.7.	1.2. 1.6.	1.2.1. 1.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Págs. 60-61.	los términos cruzados Se plantean curiosidades, aspectos a recordar y actividades para trabajar en red, fijar ideas y practicar.	2.7.	1.10. 2.1. 2.3.	1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.10.1. 2.1.2. 2.3.1.
Problemas con fracciones. Págs. 62-65.	El apartado presenta tres problemas tipo que tienen que ver con la fracción de un número. El alumnado debe relacionarlos entre sí, entendiendo que suponen distintos enfoques de una misma situación. Además, se incluyen tanto problemas que se resuelven mediante suma y resta de fracciones, como problemas con distintos enfoques sobre una misma situación demandando el producto de un número por una fracción y división de fracciones. El apartado finaliza con problemas que parten del cálculo de la fracción de otra fracción: cálculo de la fracción complementaria hasta el total, combinación con el cálculo de la fracción de un número y su inverso. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 1.2. 1.5. 2.7.	1.2. 1.6. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 2.1.3.
Potencias y fracciones. Págs. 66-69.	Se abordan las propiedades para las potencias con los números fraccionarios: cálculo de la potencia de una fracción y su enunciado y expresión algebraica. Se practica los siguientes procedimientos: potencia de una fracción, potencia de un producto de fracciones, potencia de un cociente de fracciones, producto de potencias de la misma base, cociente de potencias de la misma base, potencias de exponente cero (σ^0), potencias de exponente negativo, potencia de otra potencia, números y potencias de base 10 y expresión abreviada de cantidades muy grandes o muy pequeñas (notación científica). Se plantean aspectos a no olvidar, a tener en cuenta, para reflexionar y actividades para fijar ideas y practicar.	2.2. 2.3.	1.8. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 70-73.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números enteros, sus operaciones y sus propiedades. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 74-75.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Proporcionalidad	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En la actualidad, la proporcionalidad resulta imprescindible en el desarrollo de cualquier ciencia aplicada (física, química, biología, estadística...), así como en innumerables aspectos de la vida diaria, por lo que resulta imprescindible que el alumnado comprenda el concepto y sepa cómo y cuándo aplicarla. La unidad comienza definiendo razón y proporción para continuar con los conceptos de proporcionalidad directa e inversa, así como de diversas técnicas para la resolución de problemas (reducción a la unidad, regla de tres y resolución de problemas con la constante de proporcionalidad). Posteriormente se trabajan los problemas de proporcionalidad compuesta y los repartos proporcionales (tanto directos como inversos).	4ª SEM. OCT. Y 1ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos numéricos. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico) Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 76 y 77. Problemas de proporcionalidad y Repartos proporcionales. Págs. 89-91. Taller de matemáticas. Págs. 92 y 93. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas. Pág. 79. Para practicar. Págs. 81, 85 y 87. Para practicar. Pág. 83. Actividades 3-7. Problemas de proporcionalidad y Repartos proporcionales. Págs. 89-91. Taller de matemáticas: Investiga y Entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 92 y 93.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 76 y 77. Razones, proporciones y relaciones de proporcionalidad. Pág. 88. Identifica, describe y exprésate. Pág. 91. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 92.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Identifica, describe y exprésate. Pág. 91. Actividad 38. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 92.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para fijar ideas y Para practicar. Págs. 85 y 87. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 88-91. Taller de matemáticas. Págs. 92-93.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 88-91. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Pág. 92 y 93.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 76 y 77. Otros problemas aritméticos. Págs.104-105. Ejercicio resuelto. Pág. 90. Identifica, describe y exprésate. Pág. 91. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 92. En la web anayaeducacion.es :	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Ayuda para la construcción de tablas de valores directamente e inversamente proporcionales. Págs. 79 y 82.	
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 88-91. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica la identificación de relaciones de proporcionalidad. Pág. 78. Practica el concepto de proporcionalidad inversa. Pág. 83.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Proporcionalidad práctica. Pág. 77. Para fijar ideas. Pág. 79. Actividad 1. Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Pág. 89. Actividad 11. Problemas de proporcionalidad compuesta. Pág. 90. Actividad 28. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 93.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.		
CE.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	CMCT CSC SIEP	EA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Para practicar. Pág. 78. Para practicar. Págs. 81, 83, 85 y 87. Ejercicios y problemas. Págs. 88-91. Actividades 11-37. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 93.	
		EA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que no son directa ni inversamente proporcionales.	Relaciones de proporcionalidad. Pág. 88. Actividad 8.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 76-77.	Lectura inicial muestra cómo los cálculos derivados de la actividad humana (comercio, tiempo invertido, producción...) han estado siempre, desde la antigüedad, y en todas las culturas, ligados a las relaciones de proporcionalidad. Contenidos directamente aplicables, además de imprescindibles, para el normal desenvolvimiento en el quehacer cotidiano. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 1.3. 1.10. 2.4.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.10.1. 2.4.1. 2.4.2.
Razones y proporciones. Pág. 78.	Para iniciar la unidad, se introducen algunos elementos de nomenclatura, que facilitarán la expresión y el razonamiento en los apartados siguientes en la elaboración y comprensión de mensajes que los incluyan. El apartado incluye aspectos para automatizar el cálculo y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2.	1.11. 2.5.	1.11.1. 2.5.1.
Magnitudes directamente proporcionales. Págs. 79-81.	Se pretende actualizar los conceptos relativos a las magnitudes directamente proporcionales. La tabla será el medio adecuado para facilitar la ordenación de los datos y la construcción de proporciones. Además, se aborda el método de reducción a la unidad para la resolución de problemas de proporcionalidad, otras relaciones en las tablas de proporcionalidad directa, la regla de tres como método de resolución de problemas y, finalmente, se incluye una nueva vía de resolución de problemas: cómo utilizar la constante de proporcionalidad para completar pares de valores correspondientes. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 2.9. 2.10.	1.2. 1.10. 2.4. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Magnitudes inversamente proporcionales. Pág. 82-83.	Se parte de contextos que sirven para analizar la relación de proporcionalidad inversa. Se incluye la resolución de problemas mediante la reducción a la unidad, proporciones en las tablas de proporcionalidad inversa y resolución de problemas mediante la regla de tres inversa. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 2.9. 2.10.	1.2. 1.10. 1.11. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.5.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Problemas de proporcionalidad compuesta. Págs. 84-85.	Por la propia complejidad de este tipo de problemas en los que intervienen más de dos magnitudes, se propone con ejemplos cómo seguir un procedimiento ordenado y sistemático analizando cuidadosamente el enunciado y, luego, procediendo a la resolución siguiendo los pasos de un plan prefijado. Se plantean actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 2.10.	1.2. 1.8. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.5.1.
Problemas de repartos proporcionales. Págs. 86-87.	En este apartado se analizan los problemas en que un <i>todo</i> se debe repartir en partes directa o inversamente proporcionales a varias cantidades dadas. El incluye aspectos a comprobar y actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 2.10.	1.2. 1.8. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.5.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 88-91.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 92-93.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 2.5.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1. y 2.5.2.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Porcentajes	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad pretende que el alumnado aprenda a definir relaciones entre dos cantidades: el x por ciento (%) de una cantidad se refiere a una parte proporcional de un número, y es muy utilizado como fundamento de decisiones, así como también para entender la magnitud de cambios o potenciales cambios de una medida de estudio. Además de conocer el cálculo de porcentajes, lo importante es que lo sepa aplicar a la vida diaria. Es importante que en casos sencillos pueda hacerlo mentalmente y que lo relacione con las fracciones correspondientes. Al final de la unidad se aborda el cálculo del interés bancario y otros problemas aritméticos.	2ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Utilizar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos numéricos. Utilizar números fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico) Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 94 y 95. Interpreta, describe, exprésate y Problemas «+». Pág. 109. Taller de matemáticas. Págs. 110 y 111. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 100, 101, 105 y 106. Para practicar. Pág. 97. Actividades 4-10. Para fijar ideas. Pág. 103. Problemas con porcentajes y Problemas «+». Págs. 107-109 Taller de matemáticas: Investiga y Entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 110 y 111.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 94, 95 y 105. Para practicar. Págs. 105 y 106. Taller de matemáticas. Lee e infórmate. Pág. 110.	
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Interpreta, describe, exprésate. Pág. 109. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 110.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 98 y 100. Para fijar ideas. Págs. 103 y 104. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 107-109. Taller de matemáticas. Págs. 110 y 111.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 107-109. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 110 y 111.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 94 y 95. Problema resuelto. Págs. 108. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 109. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 110.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 107-109. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica el cálculo de porcentajes. Pág. 98. Resuelve problemas con porcentajes (directos e inversos). Pág. 100. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. Pág. 102. Resuelve problemas de interés bancario. Pág. 103.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	Para practicar. Pág. 97 y 98. Relaciones porcentajes-fracciones-decimales. Pág. 107. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág.111.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	Para practicar. Pág. 100 y 101. Problemas con porcentajes y Problemas «+». Págs. 107-109 Taller de matemáticas: Investiga y Entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 110 y 111.	
CE.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	CMCT CD CAA SIEP	EA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	Para practicar. Págs. 97 y 100. Actividad 1. Para practicar. Pág. 98. Actividades 12 y 13. Cálculo con porcentajes. Pág. 107. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág.111.	
		EA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.		
CE.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	CMCT CSC SIEP	EA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Para practicar. Pág. 97. Actividades 4-10. Para practicar. Pág. 100. Actividades 2-9. Para fijar ideas. Pág. 103. Problemas con porcentajes, Interpreta, describe, exprésate y Problemas «+». Págs. 107-109. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 111.	
		EA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	Para fijar ideas. Pág. 104. Para practicar. Págs. 105 y 106. Problemas con porcentajes. Págs. 108 y 109. Actividades 36-42. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 111.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «negrita» que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 94-95.	Lectura inicial muestra cómo los cálculos derivados de la actividad humana han estado siempre, desde la antigüedad, y en todas las culturas, ligados al cálculo de porcentajes. Contenidos directamente aplicables, además de imprescindibles, para el normal desenvolvimiento en el quehacer cotidiano. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 1.3. 1.10.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.10.1.
Porcentajes. Concepto. Págs. 96-98.	Se tratan distintas caras o formas de ver los porcentajes para ayudar en la comprensión del concepto y profundizarán en su construcción significativa: el porcentaje desde el punto de vista de la proporcionalidad, el porcentaje como una fracción, asociación de porcentajes a un número decimal y, finalmente, se justifica algunas estrategias de cálculo rápido y cálculo mental para algunos porcentajes muy usados. Se plantean aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 2.8.	1.2. 1.8. 2.1. 2.4. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.11.1. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Problemas con porcentajes. Págs. 99-102.	Se muestra, con ejemplos, cómo cualquier situación de porcentaje maneja básicamente tres elementos: un <i>total</i> , un <i>tanto por ciento</i> y una <i>parte</i> del total. Además, se incluyen distintos procedimientos para resolver problemas en situaciones de aumento y disminución porcentual. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 2.8.	1.2. 1.8. 1.11. 2.1. 2.4. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Interés bancario. Pág. 103.	Se presenta el interés bancario como un caso particular de los porcentajes. Se pretende que el alumnado aprecie la relación con los problemas de proporcionalidad compuesta que han estudiado en epígrafes anteriores. En este caso, las magnitudes que se relacionan son capital, tiempo e interés o beneficio. Al final se da un paso más mostrando la nomenclatura usual para generalizar los conocimientos trabajados y llegar a las fórmulas. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.9.	1.2. 1.8. 1.11. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Otros problemas aritméticos. Págs. 104-106.	Se muestran resueltos algunos tipos de problemas aritméticos de interés, Se propone analizar los procesos que se incluyen para después aplicarlos en otros problemas similares. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.10.	1.2. 1.3. 1.8. 2.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.1. 2.4.1. 2.4.2. 2.5.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 107-109.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 110-111.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Álgebra	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad se inicia con la intención de inculcar al alumno/a que el álgebra es la parte de las matemáticas en la que se utilizan letras para expresar números de valor desconocido, variable o indeterminado y que con ella se construye un lenguaje que facilita la construcción y la descripción de procesos matemáticos. Posteriormente se introduce en concepto de monomio y sus operaciones, para pasar a definir a continuación polinomio y trabajar la suma y el producto entre ellos. Los productos notables se ven por primera vez en este curso y es importante que el alumno/a los maneje de manera adecuada, tanto de manera directa como ayuda para descomponer en factores o simplificar. La unidad concluye con la extracción de factor común y sus diferentes utilidades.	3ª y 4ª SEM. NOV. Y 1ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretar la mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 112 y 113. Relaciona y aplica tus conocimientos y Problemas «+». Págs. 128 y 129. Taller de matemáticas. Págs. 130 y 131. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 115. Actividad 7. Relaciona y aplica tus conocimientos y Problemas «+». Págs. 128 y 129. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 112 y 113. Problemas «+». Pág. 129. Actividad 42. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 130.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Para practicar. Pág. 115. Actividad 7. Relaciona y aplica tus conocimientos. Pág.128. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Relaciona y aplica tus conocimientos. Pág. 128. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 130.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Para practicar. Págs. 115, 117, 121 y 124. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 125-129.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Taller de matemáticas. Págs. 130 y 131.	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. - Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 125-129. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 130 y 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 125-129. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica la suma y la resta de monomios. Pág. 116. Practica la multiplicación y la división de monomios. Pág. 118. Practica la suma y la resta de polinomios. Pág. 120. Practica el producto de polinomios. Pág. 121. Practica el cálculo de productos notables. Pág. 122. Practica el proceso de extracción de factor común. Pág. 124.	
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Taller de matemáticas. Lee e infórmate e investiga. Pág. 130. (Se propone la representación gráfica de diversos mosaicos mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 130. Compromiso ODS. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	Álgebra simbólica, generalizaciones. Pág. 113. Para practicar. Págs. 115 y 117. Utiliza el lenguaje algebraico. Pág. 125 y 126. Actividades 1-12. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.		
		EA.2.6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	Para practicar. Pág. 123. Productos notables y extracción de factor común. Pág. 127. Actividades 31-36. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 131.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 112-113.	La lectura inicial sitúa al alumnado en torno al lenguaje simbólico-matemático, ofreciendo una breve visión de su desarrollo histórico. Así se deja entrever el largo recorrido realizado por la humanidad, a través de sucesivas culturas, hasta lograr unos conocimientos y recursos que serán imprescindibles para el desarrollo y evolución de la ciencia matemática. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.2.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2.
El álgebra: ¿para qué sirve? Págs. 114-115.	Se comienza mostrando al alumnado la utilidad del estudio del álgebra, lenguaje codificado que nos permite transmitir y comprender situaciones y procesos de cierta complejidad para los cuales resulta tortuoso o insuficiente el lenguaje hablado natural. Se aborda la traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa, donde las fórmulas se presentan como recursos de generalización que se traducen a fin de cuentas en expresiones algebraicas. Se plantean actividades para practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 2.12.	1.2. 1.6. 1.8. 2.6.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.6.5. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.6.1. 2.6.2.
Expresiones algebraicas. Págs. 116-118.	El apartado se inicia con el conocimiento de la nomenclatura y operativa asociada a las expresiones algebraicas más sencillas: los monomios. Se trata de que el alumnado domine los conceptos básicos y las reglas para comunicarse y operar a la hora de resolver problemas. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 1.2. 2.12. 2.13.	1.8. 1.11. 2.6.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.6.1. 2.6.2.
Polinomios. Págs. 119-121.	En el aprendizaje progresivo de toda la nomenclatura algebraica, se aborda en este apartado de forma sencilla, la relativa a los polinomios. Se plantean formas de realizar la suma de polinomios: en horizontal o en vertical. Para la resta de polinomios se sigue el mismo procedimiento que se emplearon para la suma, teniendo en cuenta que al restar se cambia el signo de todos los monomios del sustraendo. Para introducir el producto de polinomios se gradúa la dificultad en tres pasos, de forma que el último engloba los dos anteriores: multiplicar un polinomio por un número, por un monomio o por otro polinomio. El apartado incluye aspectos a destacar, a tener en cuenta y actividades para practicar.	1.6. 2.12. 2.13.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1.
Productos notables. Págs. 122-124.	De todos los productos posibles de binomios, se definen los que merecen el apelativo de notables. Además, se muestra la utilidad de conocer y dominar lo relativo a los productos notables. Para finalizar, se aborda la idea de "sacar factor común" como algo consustancial al álgebra. El apartado incluye aspectos a observar y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.6. 2.13.	1.8. 1.11. 2.6.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.6.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 125-129.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el sistema métrico decimal. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3., 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 130-131.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Ecuaciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se repasa lo que en el primer curso se adelantó sobre ecuaciones de primer grado, y se introducen por primera vez las ecuaciones de segundo grado, para trabajar sobre todo con problemas relacionados con ambos tipos de ecuaciones. Comienza la unidad entonces trabajando el significado y la utilidad de las ecuaciones, reconociendo sus elementos y utilizando la nomenclatura adecuada. Se continúa con la trasposición de términos, antesala de la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Posteriormente se trabaja la resolución de ecuaciones con denominadores y un procedimiento general para la resolución de cualquier tipo de ecuación de primer grado. La resolución de problemas con ecuaciones de primer grado es la siguiente estación del tema y finaliza con la definición de ecuación de segundo grado y la resolución de éstas, tanto de las incompletas como la fórmula de resolución de la ecuación de segundo grado completa.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. 5. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. 6. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. 7. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. 8. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. 9. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 4. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 5. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 6. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 7. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 8. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico). 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. 1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.14. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 132 y 133. Análisis y exprésate. Pág.154. Taller de matemáticas. Págs. 156 y 157. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 135. Actividad 1. Para practicar. Pág. 142. Actividad 2. Para practicar. Págs. 144, 145 y 149. Resuelve problemas con ecuaciones de primer grado. Págs.151-153. Resuelve problemas con ecuaciones de segundo grado. Págs. 154 y 155. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Análisis y exprésate. Pág. 154. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 130.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 140, 141 y 147. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 150-155. Taller de matemáticas. Págs. 156 y 157.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 150-155. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 156 y 157.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 132 y 133. Para practicar. Pág. 136. Actividad 1. Resolución de ecuaciones sencillas. Pág. 138 y 139. Ejercicios y Problemas resueltos. Págs. 150, 152 y 153. Análisis y exprésate. Pág. 154. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 156. En la web anayaeducacion.es: Actividades guiadas para afianzar la resolución de ecuaciones. Pág. 137. Ayuda para la resolución de ecuaciones con denominadores. Pág. 140. Ayuda para la resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. Pág.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			148.	
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 150-155. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica las técnicas básicas de resolución de ecuaciones. Pág. 137. Practica la resolución de diferentes ecuaciones de primer grado. Pág. 141. Practica la aplicación de la fórmula de las ecuaciones de segundo grado. Pág. 149.	
Bloque 2. Números y Álgebra.				
		EA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	Para practicar. Págs. 136 y 147. Actividad 2. Analiza y exprésate. Pág. 154. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 157.	
CE.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA	EA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Para fijar ideas. Pág. 135. Actividad 1. Para fijar ideas. Pág. 142. Actividad 2. Para practicar. Págs. 143 -145. Resuelve problemas con ecuaciones de primer grado. Págs.151-153. Actividades 19-41. Resuelve problemas con ecuaciones de segundo grado. Págs. 154 y 155. Actividades 51 y 53; 57-59. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas y Autoevaluación. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 132-133.	La lectura inicial aporta algunos datos históricos sobre la evolución del álgebra y puede servir para despertar la curiosidad del alumnado hacia la construcción del saber matemático y de punto de partida para la investigación y la búsqueda de información en el terreno de la historia de las matemáticas. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 2.14.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Ecuaciones: significado y utilidad. Págs. 134-135.	Se revisa el concepto de ecuación y el significado de la resolución. Además, se llama la atención sobre los casos especiales de ecuaciones: sin solución o con infinitas soluciones El apartado incluye aspectos a recordar (la fracción como división indicada) y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.5.	1.2. 2.7.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 2.7.2.
Ecuaciones: elementos y nomenclatura. Pág. 136.	En este apartado se introduce de forma muy sencilla la nomenclatura básica para entendernos en el mundo de las ecuaciones: miembros, términos, incógnitas, soluciones, grado de una ecuación y ecuaciones equivalentes. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.2.	1.10. 2.7.	1.10.1. 2.7.1.
Transposición de términos. Pág. 137.	Se introducen los procedimientos para resolver ecuaciones indicando de entrada lo que significa transponer: pasar de un sitio a otro. Se transpone para obtener ecuaciones equivalentes a una dada que sean cada vez más sencillas. El apartado incluye aspectos a observar (valores de la fracción), a tener en cuenta, a no olvidar y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.5. 2.14.	1.10. 1.11.	1.10.1. 1.11.1.
Resolución de ecuaciones sencillas. Págs. 138-139.	Para que el alumnado practique las rutinas de resolución de ecuaciones y adquieran familiaridad y confianza con el proceso, se propone una amplia serie de ecuaciones graduadas en dificultad y con las soluciones al pie de página. De esta manera, podrán valorar su trabajo de forma autónoma y constatar por sí mismos sus progresos. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 2.14.	1.10.	1.10.1.
Ecuaciones con denominadores. Pág. 140.	Se avanza un paso más en la resolución de ecuaciones, como es el incluir denominadores en uno o los dos miembros de la ecuación. Se plantean actividades...	1.3. 2.14.	1.8. 1.10.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Procedimiento general para la resolución de ecuaciones de primer grado. Pág. 141.	Se ofrece al alumnado un método general, que reúne todos los recursos vistos anteriormente, para resolver paso a paso cualquier ecuación. Acompaña al apartado actividades...	1.1. 1.2. 1.5. 2.14.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1.
Resolución de problemas con ecuaciones. Págs. 142-146.	Se incluyen modelos de problemas resueltos que cubren una amplia casuística dentro de la dificultad adecuada a este nivel. Los procesos de resolución se describen paso a paso, en la idea de que los alumnos y las alumnas los interioricen como facilitadores de la descripción del trabajo realizado. En cada caso, tras el modelo, se presentan problemas similares para practicar lo aprendido.	1.3. 1.5. 2.14.	1.2. 2.7.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 2.7.2.
Ecuaciones de segundo grado. Pág. 147.	Con este tipo de ecuaciones, se pretende acostumbrar al alumnado a reducir sus miembros, transponer todos sus términos a uno de los lados y transformarla finalmente en una expresión polinómica igualada a cero. Se muestra cómo las ecuaciones de segundo grado se corresponden con la forma general: $ax^2 + bx + c = 0$	1.3. 1.5. 2.14.	1.8. 2.7.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.7.1.
Resolución de ecuaciones de segundo grado. Pág. 148-149.	Se incluyen ecuaciones de segundo grado incompletas, dando a conocer la fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado y cómo aplicarla.	1.3. 1.5. 2.14.	1.2. 1.10. 1.11.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 150-155.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las fracciones. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 156-157.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e Inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que regula el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sistemas de ecuaciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza observando que una ecuación de primer grado con dos incógnitas expresa la relación existente entre dos valores desconocidos, definiendo su solución y representándola gráficamente. A continuación se define sistema de ecuaciones y su solución, para seguir con los métodos de resolución (sustitución, igualación, reducción y gráfico). La unidad concluye trabajando la resolución de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 158 y 159. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 172-175. Taller de matemáticas. Págs. 176 y 177. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas. Págs. 166-169. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 172-175. Taller de matemáticas. Entrénate resolviendo problemas. Pág. 177.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 160, 162 y 163-165. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 171-175. Taller de matemáticas. Págs. 176 y 177.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 171-175. Taller de matemáticas: Investiga y Autoevaluación. Págs. 176 y 177.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 158 y 159. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 163-165, 172 y 175. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 176. En la web anayaeducacion.es: Ayuda para resolver sistemas por el método de igualación. Pág. 164. Ayuda para resolver sistemas por el método de reducción. Pág. 165. Ayuda para la resolución de problemas utilizando los sistemas de ecuaciones. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 171-175. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la web anayaeducacion.es: Practica ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pág. 160. Practica la resolución gráfica de ecuaciones lineales. Pág. 162. Resuelve sistemas por el método de sustitución. Pág. 163. Practica la resolución de sistemas por el método de igualación y Resuelve sistemas por el método de igualación. Pág. 164. Practica la resolución de sistemas por el método de reducción y Resuelve sistemas por el método de reducción. Pág. 165. Resuelve un problema de compras. Pág. 167. Resuelve un problema de mezclas. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la web anayaeducacion.es: Representa gráficamente una función lineal. Pág. 161. Resuelve gráficamente sistemas de ecuaciones lineales. Pág. 162.	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 158 y 159. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 176. Compromiso ODS. Pág. 177.	
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA	EA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	Para practicar. Pág. 160. Actividad 1. Sistemas de ecuaciones. Resolución gráfica. Pág. 171. Actividad 6. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 177.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Para fijar ideas. Págs. 166-169. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 172-175. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 177.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 158-159.	La lectura inicial, en línea con las de las unidades anteriores, continúa aportando datos históricos sobre la evolución del álgebra y pretende también despertar la curiosidad del alumnado hacia los procesos de construcción del saber matemático en el pasado. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7.	1.1. 1.10. 1.12.	1.1.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Págs. 160-161.	Con el ejemplo gráfico inicial, se pretende mostrar al alumnado la idea de que en una ecuación de primer grado con dos incógnitas se pueden encontrar distintas soluciones, en realidad tantas como se quiera, y que esas soluciones, representadas en el plano, completan una recta. Por eso, a estas ecuaciones se las llama lineales. Además, se abordan los pasos para representar gráficamente una ecuación lineal. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta, recordar y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.7. 2.15.	1.8. 1.11. 2.7.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 1.11.3. 2.7.1.
Sistemas de ecuaciones lineales. Pág. 162.	Siguiendo el proceso iniciado en el apartado anterior, tras formalizar el concepto de sistema de ecuaciones y aclarar qué se entiende por solución de un sistema, se procede a presentar el primer método de resolución: el método gráfico. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 2.15.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 1.11.3.
Métodos para la resolución de sistemas lineales. Págs. 163-165.	Los tres métodos clásicos de resolución de sistemas de ecuaciones (sustitución, igualación y reducción) persiguen un mismo fin: transformar el sistema en una sola ecuación con una incógnita y, a partir del conocimiento del valor de esta incógnita, descubrir posteriormente el de la otra. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.2. 2.15.	1.8. 1.10. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1.
Resolución de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones. Págs. 166-170.	Todo este largo viaje a través de los sistemas de ecuaciones no se hace como fin en sí mismo, sino como un medio para plantear y resolver problemas, para los cuales constituyen una poderosa herramienta. La auténtica dificultad a la hora de resolver problemas algebraicos reside en el planteamiento de las ecuaciones adecuadas. A través de varios problemas tipo y resueltos, seguidos de otros similares, en los que se ofrecen distintas ayudas, se orienta al alumnado en cómo organizar el proceso de resolución de problemas siguiendo unas fases. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.1. 1.4. 2.15.	1.2. 1.10. 1.11. 2.7.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.7.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 171-175.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las fracciones y sus operaciones. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3., 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 176-177.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Este permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1. y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Teorema de Pitágoras	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Aunque ya se trabajó en el curso anterior, creemos muy necesario dedicar una unidad este curso a trabajar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones más inmediatas, ya que será herramienta esencial de ahora en adelante en el estudio de la geometría (para el cálculo de alturas, áreas, volúmenes, lados desconocidos...). La unidad comienza exponiendo el teorema y dando una demostración geométrica del mismo, para pasar a continuación a utilizarlo para calcular lados desconocidos de triángulos rectángulos y distintas medidas de elementos de figuras en el plano y el espacio.	4º SEM. MAR. Y 1º Y 3º SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 178 y 179. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 191. Taller de matemáticas. Págs. 192 y 193. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 182. Para fijar ideas. Págs. 183 Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 189, 190 y 191. Taller de matemáticas. Entrénate resolviendo problemas. Pág. 193.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIE	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Para fijar ideas. Pág. 183 Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 189, 190 y 191. Taller de matemáticas. Investiga. Pág. 192.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para fijar ideas. Pág. 181. Para practicar. Pág. 186. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 187-191. Taller de matemáticas. Págs. 192 y 193.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 187-191. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas y Autoevaluación. Pág. 193.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 178 y 179. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 180, 188 y 189. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 192.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos.	CMCT CD	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la web anayaeducacion.es: Demostración gráfica del teorema de Pitágoras. Pág. 180.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Practica la aplicación del teorema de Pitágoras para resolver problemas. Págs. 183, 184 y 186. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 192 (Se propone el uso de herramientas tecnológicas para la resolución y demostración del problema)	
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	CMCT CAA SIEP CEC	EA.3.3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo. EA.3.3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	Para fijar ideas. Págs. 181 y 182. Para practicar. Pág. 186. Teorema de Pitágoras. Págs. 187 y 188. Áreas y perímetros utilizando el teorema de Pitágoras. Págs. 188 y 189. Resuelve problemas y Problemas «+», Págs. 189, 190 y 191. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 192.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs.178-179.	Con la lectura inicial se muestra la principal aportación de Pitágoras a la evolución de las matemáticas: la exigencia de rigor lógico para dar validez a los resultados, distinguiendo entre Aritmética (estudio de los números y sus propiedades) y Logística (técnicas de cálculo). Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 1.10.	1.1.1. 1.10.1.
Teorema de Pitágoras. Págs.180-181.	En el apartado se visualiza el teorema de Pitágoras como igualdad entre áreas de cuadrados y se explica el reconocimiento del tipo de triángulo en función de sus lados. El apartado incluye aspectos sorprendentes sobre historia, a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.7. 3.1. 3.4.	1.8. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.1. 3.3.2.
Cálculo de un lado conociendo los otros dos. Págs.182-183.	La aplicación más utilizada del teorema de Pitágoras es la obtención del lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos. En este apartado se trata de la manera más directa y elemental. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.4. 1.7. 3.1. 3.4.	1.2. 1.6. 1.11. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.1. 3.3.2.
Aplicaciones del teorema de Pitágoras. Págs.184-186.	Reconocer un triángulo rectángulo en una figura geométrica, identificar sus lados conocidos y el lado desconocido es una destreza que el alumnado irá adquiriendo mediante la resolución de muchos ejercicios de los que el triángulo rectángulo forme parte. En este apartado se analizan figuras planas y algunas espaciales, resultando idóneas en su aplicación al estudio de espacios y arquitectura s del entorno cercano o perteneciente al patrimonio cultural andaluz. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.5. 1.7. 3.1. 3.4.	1.8. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.1. 3.3.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 187-191.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las proporciones y los porcentajes.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7 y 3.4.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3 y 1.11.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...			
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs.192-193.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: semejanza	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza definiendo figuras semejantes y dando ejemplos de éstas, para pasar a continuación a relacionar sus áreas y volúmenes. Continúa utilizando los planos, mapas y maquetas, obteniendo la escala y trabajando con ella. Posteriormente se dan técnicas para construir figuras semejantes (método de la cuadrícula y de la proyección). Finaliza la unidad enunciando el teorema de Tales y sus aplicaciones a la semejanza de triángulos, enunciando a su vez el teorema del cateto y de la altura.	4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 194-195. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 213. Taller de matemáticas. Págs. 214 y 215. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 199. Actividad 3. Para practicar. Págs. 201, 208 y 209. Para fijar ideas. Pág. 205 Aplicaciones de la semejanza. Pág. 211. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 212 y 213. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 215.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Para practicar. Págs. 201, 208 y 209. Aplicaciones de la semejanza. Pág. 211. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 212 y 213. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 214.	
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 197, 203 y 207. Para fijar ideas. Pág. 205 (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 210-213. Taller de matemáticas. Págs. 214 y 215.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 210-213. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 215.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la web anayaeducacion.es: Practica los conceptos de figuras semejantes y de razón de semejanza. Pág. 196. Geogebra. Pág. 197, 198, 203, 204, 205 y 207. Practica el concepto de escala. Pág. 201. Practica la semejanza de triángulos rectángulos. Pág. 206. Problemas en los que hay que calcular medidas inaccesibles utilizando la semejanza de triángulos. Pág. 209.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 194 y 195. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 214. Compromiso ODS. Pág. 215.	
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	CMCT CAA	EA.3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. EA.3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	Para practicar. Págs. 197, 199 y 208. Para fijar ideas. Págs. 205, 206. Figuras semejantes. Pág. 210. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 215. Para practicar. Pág. 201. Aplicaciones de la semejanza. Pág. 211. Actividad 16.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 194-195.	La lectura sirve de introducción a las figuras de Tales y Pitágoras, claves para nuestra civilización. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Figuras semejantes. Págs. 196-199.	Se explica cómo el tamaño es lo que diferencia a las figuras semejantes. Que dos figuras están en semejanza significa que «están en proporción», que entre ellas se puede establecer una razón (la razón de semejanza) que relaciona dos medidas de la misma figura. Se estudia, con ejemplos sencillos, la relación entre las áreas de dos figuras semejantes y también entre los volúmenes. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 3.3. 3.4.	1.2. 1.8. 1.11. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.1.
Planos, mapas y maquetas. Págs. 200-201.	Se plantean situaciones que tratan de trasladar al alumnado la idea de que planos, mapas y maquetas representan la realidad porque son semejantes a ella. Se da un paso más proponiendo al alumnado que averigüe la relación de semejanza entre realidad y su representación en el plano o mapa: la escala. Este apartado resulta idóneo en su aplicación al estudio de planos, mapas y maquetas del entorno cercano o perteneciente a Andalucía. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.4. 1.7. 3.3. 3.4.	1.2. 1.6. 1.11. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.2.
Cómo construir figuras semejantes. Págs. 202-203.	Se aborda el método de la cuadrícula, técnica muy utilizada en pintura para ampliar o reducir cuadros manteniendo las proporciones. Se parte de la idea de que proyectando una figura plana sobre un plano paralelo, se obtiene una figura semejante a la primera. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.5. 1.7.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		3.4.		1.8.4. 1.11.3. 1.11.4.
Teorema de Tales. Págs. 204-205.	Se propone al alumnado un acercamiento inductivo paso a paso al teorema de Tales. Además, se aborda la aplicación del teorema de Tales: semejanza de triángulos. Se enuncia el teorema de Tales, se definen "triángulos en posición de Tales" y se aprende a reconocerlos y a utilizar el hecho de que sean semejantes. Y también el hecho inverso, esto es, que los triángulos semejantes pueden colocarse en posición de Tales. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 3.3. 3.4.	1.2. 1.8. 1.11. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.1.
Semejanza entre triángulos rectángulos. Págs. 206-207.	Proponer al alumnado que busque un criterio para que dos triángulos rectángulos sean semejantes es un buen ejercicio que nos permite ver si los criterios mencionados en el apartado anterior han sido o no asimilados. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.5. 1.7. 3.3. 3.4.	1.8. 1.11. 3.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.1.
Aplicaciones de la semejanza de triángulos. Págs. 208-209.	A través de situaciones que parten de la vida cotidiana, se muestra cómo la semejanza de triángulos tiene muchas aplicaciones prácticas. Se trata de demostrar cómo el conocimiento geométrico nos proporciona una herramienta muy valiosa para comprender la realidad. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 1.4. 1.7. 3.3. 3.4.	1.2. 1.6. 1.11. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 210-213.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el álgebra. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7. y 3.4.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3., 1.11.4., 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 214-215.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 3.4.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 3.4.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3., 1.11.4. y 3.4.2.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Cuerpos geométricos	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La estructura de la unidad consiste en la definición de un cuerpo geométrico, su desarrollo plano y su superficie. De esta manera se trabajan por este orden los prismas, las pirámides, los troncos de pirámides, los poliedros regulares (no se trabaja la superficie), los cilindros, los conos, los troncos de conos y las esferas. Además se incluyen dos apartados para tratar las secciones planas de poliedros y de esferas, cilindros y conos.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

- Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.
- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
- Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares.
- Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
- Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

- Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**
- Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado.
 - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - facilitar la comprensión de propiedades geométricas.
- Bloque 3. Geometría.**
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 216 y 217. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 240. Taller de matemáticas. Págs. 242 y 243. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Para practicar. Pág. 224, 225, 227 y 235. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 239 y 241. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 243.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Para practicar. Pág. 235. Actividad 4. Problemas resueltos. Pág. 239. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 242.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
		EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 239 y 241. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 242.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.		Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Introducción al tema. Págs. 216 y 217. Para practicar. Págs. 218 y 232. Para fijar ideas. Págs. 221, 222, 228, 229 y 233, (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 236-241. Taller de matemáticas. Págs. 242 y 243.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 236-241. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas y Autoevaluación. Pág. 243.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Para practicar. Pág. 235. Actividad 4. Problemas resueltos. Pág. 239. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 242.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos,	CMCT CD	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la web anayaeducacion.es: Geogebra.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Págs. 218, 225, 228, 229, 233 y 235. Practica el cálculo de la superficie de un prisma. Pág. 219. Practica el cálculo de la superficie de una pirámide regular. Pág. 221. Practica el cálculo de la superficie de un tronco de pirámide. Pág. 222. Practica el cálculo de la superficie de un tronco de cono. Pág. 231. Practica el cálculo de las superficies de figuras esféricas. Pág. 233. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 192 (Se propone el uso de herramientas tecnológicas para la resolución y demostración del problema)	
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	CMCT CAA	EA.3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	Para practicar. Pág. 218. Actividad 1. Tipos de cuerpos geométricos. Pág. 236. Actividades 1-3. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 243.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	Para practicar. Pág. 227. Para practicar. Pág. 235. Actividad 3 y 4. Secciones de cuerpos geométricos. Pág. 238. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 243.	
		EA.3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	Para practicar. Pág. 218. Actividad 1c. Para fijar ideas. Pág. 228. Actividad 1. Para practicar. Pág. 232. Actividades 2 y 3. Desarrollo de cuerpos geométricos. Págs. 236 y 237. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 243.	
CE.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	CCL CMCT CAA SIEP CEC	EA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	Para practicar. Pág. 232. Actividades 4, 5 y 12. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 239 y 241. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 243.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «negrita» que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 216-217.	Con la lectura inicial se explica cómo las primitivas civilizaciones manejaron las figuras geométricas (descripción y asignación de áreas y volúmenes) de forma más o menos precisa. El alumnado puede imaginar cómo podrían designar las áreas de estas figuras sin disponer de una nomenclatura algebraica adecuada. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 1.8.	1.1.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Prismas. Págs. 218-219.	Se describen los distintos elementos de los prismas y clasifican según un criterio ya clásico como es el de los polígonos de las bases. Se finaliza mostrando el procedimiento para el cálculo de la superficie de un prisma. El apartado incluye etimología, aspectos a observar y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11. 3.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.5.1. 3.5.3.
Pirámides. Págs. 220-221.	El planteamiento de este apartado es similar al realizado para los prismas: descripción del concepto de pirámide y de sus elementos. Se finaliza mostrando el procedimiento para el cálculo de la superficie de una pirámide. El apartado incluye etimología, notas históricas y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4.
Troncos de pirámide. Págs. 222-223.	Se muestra cómo los troncos de pirámide presentan un desarrollo formado por trapecios isósceles. Con la ayuda del teorema de Pitágoras, el alumnado tendrá que calcular el área de uno de ellos y luego multiplicarán por el número de trapecios para averiguar el área lateral. El apartado incluye aspectos a recordad y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Poliedros regulares. Págs. 224-225.	Se explican las condiciones que los poliedros regulares deben cumplir y se ve qué poliedros regulares se pueden construir con cada polígono: tipos de poliedros regulares. Se finaliza en apartado mejorando el conocimiento de los poliedros a partir de sus desarrollos. El apartado incluye etimología y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 3.2.	1.2. 1.11.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.3. 1.11.4.
Secciones planas de poliedros. Págs. 226-227.	Se hace uso de cortes de planos con poliedros para ayudar a mejorar la visión espacial del alumnado. Se aborda el estudio, mediante ejemplos, de las secciones que un plano puede producir en diversos cuerpos geométricos. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 3.2.	1.2. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 3.5.2.
Cilindros. Pág. 228.	Se explica cómo la superficie cilíndrica es generada por una recta que gira alrededor de otra paralela: para generar un cilindro, se hace girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados. Además, se deduce la fórmula que permite calcular el área de un cilindro. El apartado incluye etimología y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11. 3.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.5.2.
Conos. Pág. 229.	Continuando con el argumento esgrimido para explicar la generación de superficies cilíndricas, se muestra cómo la superficie cónica se genera por una recta que gira alrededor de un eje al cual corta: haciendo un triángulo rectángulo en cartulina y girándolo alrededor de un cateto se formará un cono. Además, se deduce la fórmula que permite calcular el área de un cono. El apartado incluye etimología y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4.
Troncos de cono. Págs. 230-232.	Se presenta al alumnado las formas de obtener un tronco de cono: cortando un cono por un plano paralelo a la base, girando un trapecio rectángulo alrededor de la altura y, también, con un trapecio isósceles girando alrededor de su eje de simetría. Además, se deduce la fórmula que permite calcular el área de un tronco de cono El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11. 3.5. 3.6.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.5.2. 3.6.1.
Esferas. Pág. 233.	Continuando con los argumentos anteriores, se explica cómo haciendo girar un semicírculo (o un círculo completo) alrededor de su diámetro se obtiene la esfera. Además, se hace un acercamiento a la fórmula que permite calcular la superficie de una esfera. El apartado incluye etimología, aspectos a observar y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 1.11.4.
Secciones de esferas, cilindros y conos. Págs. 234-235.	El estudio de las secciones en los cuerpos de revolución abre un campo con muchas posibilidades y con infinitud de ejemplos prácticos. Se muestra la utilidad del teorema de Pitágoras, en este caso para calcular el radio de una de las circunferencias que se obtienen al efectuar un corte recto a una esfera. El apartado actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.1. 3.2.	1.2. 1.4. 1.10. 1.11. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.5.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 236-241.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con rectas y ángulos. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3. y 1.11.4.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 242-243.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Medida del volumen	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad es complemento de la anterior, y se inicia repasando las unidades de volumen y sus equivalencias para a continuación introducir el principio de Cavalieri. Posteriormente se definen y trabajan los volúmenes de la mayoría de los cuerpos geométricos que se definieron en la unidad anterior (prisma, cilindro, pirámide, cono, troncos de pirámide y de cono y esfera).	JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. 5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 4. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 5. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 6. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. 7. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 8. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 9. Resolver problemas que conlleven el cálculo de volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados. 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. 1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) facilitar la comprensión de propiedades geométricas. c) facilitar la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Poliedros y cuerpos de revolución. Volúmenes. Cálculo volúmenes del mundo físico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 244 y 245. Interpreta, describe, exprésate. Págs. 258 y 259. Taller de matemáticas. Págs. 260 y 261. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 247. Actividades 3 y 6. Para practicar. Págs. 248, 250 y 254. Actividad 1. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 257-259. Taller de matemáticas: Entrenate resolviendo otros problemas. Pág. 261.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 257-259. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 260.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 249. Para fijar ideas. Págs. 252 y 253. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 255-259. Taller de matemáticas. Págs. 260 y 261.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 255-259. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 261.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Págs. 244 y 245. Problemas y ejercicios resueltos. Págs. 251, 254 y 258. Para practicar. Pág. 248. Actividad 1. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 260. En la web anayaeducacion.es: Actividades guiadas para practicar el cálculo del volumen de troncos de pirámide. Pág. 251.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos,	CMCT CD	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la web anayaeducacion.es: Desarrollos para construir pirámides. Pág. 250.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 244 y 245. Taller de matemáticas: Lee e infórmate e Investiga. Pág. 260. Compromiso ODS. Pág. 261.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	CCL CMCT CAA SIEP CEC	EA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	Para practicar. Pág. 247. Actividades 3 y 6. Para practicar. Págs. 250 y 254. Actividad 1. Resuelve problemas y Problemas «+». Págs. 257-259. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 261.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 244-245.	La lectura introduce los <i>Elementos</i> de Euclides, que significaron la sistematización de todo el saber de su época junto a sus cadenas argumentales, cuya influencia ha durado casi hasta la actualidad. También se habla de Arquímedes, considerado el mejor matemático de la Antigüedad, cuyo procedimiento para la obtención de las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes es un anticipo del cálculo integral. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7.	1.1. 1.10. 1.12.	1.1.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Unidades de volumen. Págs. 246-247.	Se presenta el cubo como una buena unidad de volumen porque rellena el espacio, lo que no ocurre, por ejemplo, con las esferas. Partiendo del centímetro cúbico se construye la relación entre las diferentes unidades de volumen. Se comprueba la equivalencia entre el litro y el decímetro cúbico y se introducen criterios para la elección de la unidad adecuada respecto al objeto de atención preferente. El apartado incluye conceptos a destacar, curiosidades y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.4. 1.5.	1.2. 3.6.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 3.6.1.
Principio de Cavalieri. Pág. 248.	El principio de Cavalieri es fácil de interpretar y de justificar. Sirve para afirmar que el volumen de cualquier cuerpo con bases iguales y paralelas se calcula multiplicando el área de la base por la altura. Esto unifica el método de calcular el volumen tanto de prismas como de cilindros. El apartado incluye vocabulario, notas históricas y actividades para practicar.	1.4. 1.5. 3.2.	1.2. 1.10.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1.
Volumen del prisma y del cilindro. Pág. 249.	Se considera al círculo como un polígono de infinitos lados, mostrando cómo el cilindro viene a ser un prisma de base circular y, por lo tanto, el volumen se calcula como en el prisma. El apartado actividades para fijar ideas y practicar.	1.5. 3.2.	1.8.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Volumen de la pirámide y del tronco de pirámide. Págs. 250-251.	Se considera que la forma más sencilla de llegar a la fórmula para calcular el volumen de pirámides es compararla con los prismas de igual base. Se muestra cómo calcular el volumen del tronco de pirámide. El apartado incluye actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 3.2.	1.2. 1.10. 1.11. 3.6.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.6.1.
Volumen del cono	Se compara el cono con una pirámide de base equivalente y la misma altura, llegando a deducir la fórmula del volumen. Se puede aplicar el mismo procedimiento seguido al comparar pirámides y prismas para comparar cilindros y conos de la misma	1.5.	1.8.	1.8.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
y del tronco de cono. Pág. 252.	base y altura. Se explica cómo el cálculo del volumen del tronco de cono es similar al del tronco de pirámide, y las dimensiones de los conos grande y pequeño se hallan de la misma forma que se hizo en el epígrafe anterior. El apartado actividades para fijar ideas.	3.2.		1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Volumen de la esfera. Págs. 253-254.	Se presenta un procedimiento sencillo de entender y fácil de recordar para calcular el volumen de la esfera. Además, se hace una demostración bastante intuitiva de la fórmula del volumen de la esfera dividiéndola en pequeñas pirámides cuya altura es el radio. El apartado incluye aspectos a tener en cuenta y actividades para fijar ideas y practicar.	1.4. 1.5. 3.2.	1.2. 1.8. 1.10. 3.6.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.6.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 255-259.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con figuras geométricas.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11. y 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3., 1.11.4., 1.12.1., 1.12.2. y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 260-261.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3. y 1.11.4.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Funciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad se divide en dos partes, una primera en la que se estudia y trabaja con el concepto de función y sus diferentes maneras de expresarla y otra en la que se estudian de manera detallada las características de las funciones de proporcionalidad, lineales y constantes. De esta manera la unidad se inicia con la definición de función, variables dependientes e independientes y el estudio del crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos dada la gráfica de una función. A continuación, se trabajan las funciones dadas por una tabla de valores y aquellas dadas por su ecuación, haciendo especial hincapié en el paso de una forma de expresión a otra. La segunda parte de la unidad comienza con el estudio de la función de proporcionalidad $y = mx$, para pasar al cálculo de la pendiente de una función. A continuación, se trabajan las ecuaciones lineales $y = mx + n$, introduciendo el concepto de ordenada en el origen y finalizando con el estudio de las funciones constantes $y = k$.	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos o algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor en función del contexto. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado, reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
---	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 262 y 263. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 279. Taller de matemáticas. Págs. 280 y 281. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Funciones y gráficas. Pág. 263. Para practicar. Págs. 265 y 266. Funciones lineales. Pág. 277. Actividad 22. Funciones discontinuas y Problemas «+». Págs. 278 y 279. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 281.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Problemas y ejercicios resueltos. Págs. 269, 273, 274 y 276. Funciones discontinuas. Pág. 278. Actividades 23 y 25. Representación de funciones. Pág. 277. Actividad 17. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 280.	Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 267. Actividades 2 y 3. Para practicar. Pág. 264, 269 y 271. Para fijar ideas. Pág. 273. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 275-279. Taller de matemáticas. Págs. 280 y 281.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 275-279. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas y Autoevaluación. Pág. 281.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	En la web anayaeducacion.es: Practica el concepto de función, así como su interpretación. Pág. 264. Practica los conceptos de crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos de una función. Pág. 265. Practica la representación de funciones dadas mediante una tabla. Pág. 266. Practica la representación de funciones dadas mediante una ecuación. Pág. 267. Practica el concepto de función de proporcionalidad. Pág. 269. Practica el concepto de función lineal. Pág. 272. Practica la asociación entre funciones lineales y sus correspondientes representaciones gráficas. Pág. 273.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Se propone el uso de calculadoras gráficas y otras aplicaciones para graficar funciones (Winplot, MAFA Plotter, Fooplot...); Funciones discontinuas. Pág. 278. Actividad 23. Problemas «+». Pág. 279. Actividad 31. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	Para practicar. Págs. 266 y 267. Concepto de función. Pág. 275. Actividad 5. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	CMCT CAA	EA.4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	Para practicar. Pág. 264 Concepto de función. Pág. 275. Actividad 1.	
		EA.4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	Para fijar ideas. Pág. 264. Actividad 2. Para practicar. Pág. 265 Interpretación de gráficas. Pág. 275. Funciones discontinuas. Pág. 278. Actividad 27. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	
CE.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.4.4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	Para practicar. Pág. 269. Para fijar ideas. Pág. 271. Para fijar ideas. Pág. 273. Actividades 1, 2 y 3. Funciones lineales. Pág. 277. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	
		EA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	Para practicar. Pág. 274. Actividad 4. Representación de funciones. Pág. 276 y 277. Actividades 11 y 18. Funciones lineales. Pág. 277. Actividad 21. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	
		EA.4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	Funciones lineales. Pág. 277. Actividad 22. Problemas «+». Pág. 279. Actividades 31 y 33. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	
		EA.4.4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	Se propone el uso de herramientas tecnológicas para la resolución y demostración del problema: Funciones discontinuas. Pág. 278. Actividad 23. Problemas «+». Pág. 279. Actividad 31. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 281.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «negrita» que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 262-263.	En la lectura inicial se habla del concepto de función, el cual empieza a tomar forma por el deseo de describir matemáticamente las leyes de la naturaleza. Galileo fue pionero en el uso de la experimentación sistemática para ese fin. El estudio y descripción de unas sencillas funciones dadas por su gráfica es una buena forma de empezar a introducirse en la unidad. Acompaña actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7. 4.1.	1.1. 1.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Concepto de función. Pág. 264.	Se repasan, en este epígrafe, los conceptos básicos con un ejemplo de la función temperatura a lo largo del tiempo. Se explica de forma muy sencilla qué curvas no pueden ser la representación gráfica de una función. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.7. 4.1. 4.3.	1.8. 1.11. 4.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 4.3.1. 4.3.2.
Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. Pág. 265.	Estudiando una función de izquierda a derecha, el alumnado debe apreciar si crece o decrece en uno u otro tramo. Se les indica que empiecen el análisis de la función por la izquierda, facilitando que distingan crecimiento cuando aumentando los valores de x , aumentan los valores de y , y el decrecimiento cuando cae la curva porque aumentando la x , disminuye la y . El apartado incluye anotaciones y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 4.1. 4.3.	1.2. 1.11. 4.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.2. 4.3.2.
Funciones dadas por tablas de valores. Págs. 266.	Se comienza viendo el papel que juega una tabla de valores para definir una función mediante dos situaciones en las que los valores solo se pueden obtener experimentalmente. La tabla de valores es un paso intermedio entre la expresión analítica (ecuación) y la representación gráfica. El apartado incluye anotaciones y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 4.1. 4.3.	1.2. 1.11. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.2. 4.2.1.
Funciones dadas por su ecuación. Pág. 267.	Se explica cómo la expresión analítica es la forma más precisa de dar una función, ya que es posible conocer su valor exacto para cualquier valor de la variable independiente. Como el alumnado todavía no es capaz de averiguar el comportamiento de una función viendo solo su ecuación, deben primero representarla y, para ello, previamente utilizar las tablas de valores. Aprovechar este apartado para explicar y practicar los cortes con los ejes de una función dada. El apartado incluye anotaciones y actividades para trabajar en la red, fijar ideas y practicar.	1.2. 1.7. 4.1. 4.3.	1.8. 1.11. 4.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 4.2.1.
Funciones de proporcionalidad: $y=mx$. Págs. 268-269.	En este apartado se trata de hacer entender al alumnado, con ejemplos, que la función de proporcionalidad es una función en la que se relacionan dos magnitudes directamente proporcionales. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 4.2. 4.3.	1.4. 1.8. 1.11. 4.4.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 4.4.1.
Pendiente de una recta. Págs. 270-271.	A partir de las funciones representadas en este apartado junto a los comentarios explicativos que se hacen y el dibujo que se hace en el margen de la pendiente de la función, el alumnado asociará la inclinación de una recta con el coeficiente de x en la ecuación de la función. Por un método inductivo, se llega a una serie de afirmaciones expresadas sobre las funciones. El apartado incluye actividades para fijar ideas y practicar.	1.2. 4.2.	1.8. 4.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 4.4.1.
Funciones lineales: $y = mx + n$. Págs. 272-273.	Se muestran funciones distintas a las de proporcionalidad. Un concepto clave es el de la ordenada en el origen, obtenida al dar el valor 0 a la variable independiente. El proceso que se señala para representar las funciones pasa, en primer lugar, por determinar el punto de corte con el eje de ordenadas y , después, a la vista del valor de la pendiente, dar valores a la x y obtener los de y . El apartado incluye notas, aspectos a tener en cuenta y actividades para trabajar en la red y fijar ideas.	1.2. 1.7. 4.1. 4.2. 4.3.	1.4. 1.8. 1.11. 4.4.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 4.4.1.
Funciones constantes: $y = k$. Pág. 274.	Un nuevo caso particular de funciones lineales son las funciones constantes: la x puede aumentar lo que quiera que la y siempre será la misma. Así, el valor de y no es dependiente en este caso del valor de x . La gráfica siempre será una recta paralela al eje de las x , lo que señala gráficamente que todos los valores de y son idénticos. El apartado incluye actividades para practicar.	1.2. 4.2.	1.4. 4.4.	1.4.1. 1.4.2. 4.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 275-279.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con áreas y perímetros. Se propone el uso de calculadoras gráficas y otras aplicaciones para graficar funciones (Winplot, MAFA Plotter, Fooplot...) Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 280-281.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 4.3.1.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, tutoriales...).	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Estadística	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>En esta unidad se trabajan por este orden los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confección de una tabla y su gráfica. - Parámetros de centralización (media, mediana y moda). - Parámetros de dispersión (rango o recorrido, desviación media, varianza y desviación típica). - Parámetros de posición. - Tablas de doble entrada. <p>Todos los contenidos del tema vienen complementados con problemas basados en situaciones reales de la vida cotidiana, con el objeto que el alumno/a se familiarice con ellos y sepa explicar de manera crítica estas situaciones.</p>	<p>4ª SEM. FEB. Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.</p>

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 5. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 6. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 7. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. 8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas realizando cálculos estadísticos. 9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 10. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. 11. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: recuento exhaustivo. 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. 1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; c) facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Variables estadísticas. 5.2. Variables cualitativas y cuantitativas. 5.3. Medidas de tendencia central. 5.4. Medidas de dispersión. 5.5. Diagramas de barras y de sectores.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 282 y 283. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 298 Taller de matemáticas. Págs. 300 y 301. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Para fijar ideas. Pág. 285. Para practicar. Pág. 293. Ejercicios y problemas y Problemas «+». Pág. 299. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Problemas y ejercicios resueltos. Págs. 286 y 297. Parámetros estadísticos. Pág. 295. Actividades 10 y 16. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Ejercicios y problemas y Problemas «+». Pág. 299. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 285 y 287. Para fijar ideas. Págs. 290 y 292. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 294-299. Taller de matemáticas. Págs. 300 y 301.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 294-299. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas y	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Autoevaluación. Pág. 301.	- Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la web anayaeducación.es: Actividades guiadas para practicar los parámetros de centralización. Pág. 287. Actividades guiadas para practicar los parámetros de dispersión. Pág. 289. Actividades guiadas para practicar los parámetros de posición. Pág. 291. Se propone el uso de herramientas tecnológicas para la representación de datos estadísticos: Ejercicios y problemas. Págs. 294-299. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 282 y 283. Para practicar. Pág. 293. Ejercicios y problemas. Págs. 294-299. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300. Compromiso ODS. Pág. 301.	
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	CCL CMCT CAA CSC SIEP CEC	EA.5.1.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. EA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. EA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	Para fijar ideas. Pág. 285. Gráficas estadísticas. Pág. 294. Actividad 4. Parámetros estadísticos. Pág. 295. Actividad 7. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 301. Para practicar. Págs. 286 y 287. Para fijar ideas. Págs. 288-290 y 291-292. Parámetros estadísticos. Pág. 295. Actividades 6, 8-16. Problemas «+». Pág. 299. Actividad 30. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 301.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal.
CE.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	EA.5.2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. EA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	En la web anayaeducación.es: Actividades guiadas para practicar los parámetros de centralización. Pág. 287. Actividades guiadas para practicar los parámetros de dispersión. Pág. 289. Actividades guiadas para practicar los parámetros de posición. Pág. 291. Se propone el uso de herramientas tecnológicas para la representación de datos estadísticos: Ejercicios y problemas. Págs. 294-299. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 300.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** de los contenidos que se van a trabajar. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. También se ofrecen una serie de actividades con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya posee el alumnado. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «negrita» que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados para fijar ideas y con problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 282-283.	La lectura inicial destaca dos ideas fundamentales: - En todas las épocas y civilizaciones, los gobernantes han deseado conocer y cuantificar sus posesiones (bienes y personas) y, para ello, han promovido inventarios y censos. - La estadística como ciencia pretende no solo almacenar datos sino estudiar relaciones entre ellos. En esto, John Graunt fue pionero. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7. 5.1. 5.5.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Confección de una tabla y su gráfica. Págs. 284-285.	Se muestra el largo recorrido que se requiere para llegar a unos gráficos estadísticos y, sobre todo, de la relevancia de los primeros pasos: qué es lo que se quiere estudiar y cómo se elabora la encuesta (sondeo, investigación...) para obtener lo que interesa. El apartado incluye actividades para trabajar fijar ideas.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 5.5.	1.2. 1.8. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3.
Parámetros de centralización. Págs. 286-287.	Se empieza repasando el concepto y el cálculo de la media, la mediana y la moda en distribuciones muy sencillas. Se continua haciendo uso de estos parámetros para hacer ver que la media y la mediana son valores próximos si la distribución es casi simétrica, pero que pueden ser distantes si es asimétrica. El apartado incluye aspectos a recordar y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 5.1. 5.2. 5.3.	1.4. 1.8. 1.11. 5.1. 5.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.1.4. 5.2.1. 5.2.2.
Parámetros de dispersión. Págs. 288-290.	El apartado se encamina a que el alumnado entienda la necesidad de las medidas de dispersión para completar la información que nos dan las de centralización. El cálculo de la media y la mediana a partir de una tabla es un paso más en la comprensión de dichos parámetros. El apartado incluye anotaciones y actividades para trabajar en red y fijar ideas.	1.4. 1.5. 1.7. 5.4.	1.8. 1.11. 5.1. 5.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.1.4. 5.2.1. 5.2.2.
Parámetros de posición. Págs. 291-292.	Se muestra otra forma de analizar una distribución estadística mediante las medidas de posición. El diagrama de caja está estrechamente ligado a las medidas de posición. El apartado incluye anotaciones y actividades para trabajar en red y fijar ideas.	1.4. 1.5. 1.7. 5.1.	1.8. 1.11. 5.1. 5.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.1.4. 5.2.1. 5.2.2.
Tablas de doble entrada. Pág. 293.	El análisis de las tablas de doble entrada es muy formativo. Se inicia al alumnado en la interpretación y búsqueda de información en estas tablas. El apartado incluye actividades para practicar.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 5.1.	1.2. 1.12.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 294-299.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con gráficas de funciones.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 300-301.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos complementarios.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, tutoriales...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

4.10.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 3º y 4º de Educación Secundaria

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es una materia troncal general que se impartirá en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, dentro de la opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional.

La finalidad de la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para su incorporación a los estudios de Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, del pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos.

La materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se distribuye a lo largo de tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques que están relacionados entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y probabilidad.

Conviene destacar que los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia ya que se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

La materia contribuye a la adquisición de las competencias clave, integrando las mismas en el proceso educativo.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

El alumnado que curse Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Objetivos

La enseñanza de la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias, de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Estrategias metodológicas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la materia.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque de Números y álgebra, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación), a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque de Estadística y probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de "la nube". Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, se destaca la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico...), ruletas y dados.

4.10.2.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de 3^{er} curso de Educación Secundaria

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números naturales, enteros y decimales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Los estudiantes que llegan a este curso lo hacen con una gran cantidad de conocimientos sobre los números, sus usos y su operatoria: conceptos, procedimientos, destrezas, junto a errores frecuentes, frustraciones y, acaso, un cierto aburrimiento de volver una y otra vez a las mismas cosas. Con esta unidad se pretende asentar y reforzar muchos de estos conocimientos, profundizar en algunos y darles sentido práctico a todos ellos. Y, si fuera posible, aportar al alumnado confianza y buena disposición de ánimo para estas tareas.	SEP.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar las propiedades de los números decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la realización de cálculos de tipo numérico. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Números decimales. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Jerarquía de operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y coloquio sobre los motivos que originaron la aparición de los números. Pág. 10. Piensa y practica. Pág. 14. Actividad 14. Piensa y practica. Pág. 21. Actividad 2. Curiosidades matemáticas. Pág.27. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 12. Actividad 4. Aún más sencillo. Pág. 18. Resuelve problemas. Págs. 25-27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Piensa y practica. Pág. 16. Actividad 2. Resuelve problemas. Págs. 25-27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Autoevaluación. Pág. 27. Ejercicios y problemas. Págs. 24-27. Curiosidades matemáticas. Pág. 27. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Aún más sencillo. Pág. 18. Resuelve problemas. Págs. 25-27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Reflexiona. Pág. 19. Resuelve problemas. Págs. 25-27. Curiosidades matemáticas. Pág. 27.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos, o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica: Págs. 22 y 23. Practica: Pág. 25. Actividad 23.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	En anayaeducacion.es GeoGebra Pág.20. Representación de números irracionales. En anayaeducacion.es. Pág.21. Practica la aproximación de números decimales.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	CMCT CD CAA	EA.2.1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. EA.2.1.5. Aplica adecuadamente técnicas de redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. EA.2.1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. EA.2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros y decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. EA.2.1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	<u>Para la aproximaciones:</u> Piensa y practica. Pág. 21. En anayaeducacion.es. Pág.21. Practica: Aproximaciones y errores. Pág.25. Actividades 22-25. <u>Para la jerarquía de operaciones:</u> Piensa y practica. Págs. 11 y 14. Piensa y practica. Pág.16. Actividad 1. En anayaeducacion.es. Pág.17. Actividades para repasar y reforzar las operaciones con números enteros. Practica: Números enteros y decimales. Operaciones. Págs. 24-25. Actividades 16-21. <u>Para los problemas:</u> Resuelve problemas. Págs. 25-27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica de los números naturales, enteros y decimales. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 10.	La lectura incluye algunas pinceladas relativas a la aparición de los distintos conjuntos numéricos a lo largo de la historia, resaltando su carácter de creación humana que ha ido evolucionando y haciéndose más potente, respondiendo a las necesidades del desarrollo cultural de cada momento.	2.1.	1.1.	1.1.1.
Operaciones con números naturales. Pág. 11.	Se comienza recordando el cálculo de expresiones con números naturales: Operaciones combinadas, donde es necesario respetar el orden prefijado en la normativa matemática, pues no se obtiene el mismo resultado realizando primero unas operaciones que realizando otras.	2.7.	2.1.	2.1.7.
Divisibilidad. Págs. 12-15.	Se propone la revisión de los conceptos y procedimientos más usados en el entorno de la relación de divisibilidad. El objetivo último es recordar qué es el mínimo común múltiplo de varios números y cómo obtenerlo mediante el cálculo mental en los casos más sencillos y a través de la descomposición en factores primos cuando los números son más grandes.	1.2. 1.6.	1.1. 2.1.	1.1.1. 2.1.7.
Números enteros. Págs. 16-17.	Se recuerda la estructura del conjunto de los números enteros y la operativa con números positivos y negativos. Todo ello es ya conocido por el alumnado pero, como demuestra la experiencia, en el cálculo con estos números se detectan con cierta frecuencia lagunas y errores que obstaculizan enormemente el avance hacia otros contenidos. Se trabaja con: suma, multiplicación, división, potencias y operaciones combinadas con números enteros.	1.5. 1.6.	1.6. 2.1.	1.6.1. 2.1.7.
Números decimales. Págs. 18-20.	Igual que en los epígrafes anteriores, toca revisar algunos aspectos de la operativa y del uso de los números decimales, incidiendo en el desarrollo de estrategias de cálculo mental, en la resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, en la estimación y aproximación de resultados y en la aplicación de todo ello en la resolución de problemas. Se trata los tipos de números decimales según su número de cifras (exactos, periódicos puros, periódicos mixtos e irracionales) y la notación que se emplea para designarlos.	1.1. 1.2. 2.1. 2.3. 2.4.	1.9. 1.10. 1.12.	1.9.1. 1.10.1. 1.12.3.
Aproximaciones y errores. Pág. 21.	El tratar con números de muchas cifras decimales nos lleva a hablar de aproximaciones y de errores. Se trata la idea de que en el redondeo, el error cometido es menor que media unidad perteneciente al orden de unidades al que se redondea. Ahí se habla de error absoluto. Se finaliza comparando el error absoluto y el valor de la cantidad aproximada, apareciendo la idea de error relativo.	1.6. 2.4.	1.12. 2.1.	1.12.3. 2.1.4. 2.1.5.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				2.1.6. 2.1.7. 2.1.8.
Números decimales y divisibilidad con calculadora. Págs. 22-23.	En este curso es recomendable comenzar a utilizar una calculadora científica que pueda servir en lo que resta de la ESO y Bachillerato. Se dan indicaciones tomando como referente el modelo de calculadora CASIO CLASSWIZ, ya que es la más utilizada en este nivel. Pero podría ser cualquier otra de características similares.	1.7.	1.11.	1.11.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 24-27.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con números naturales, enteros y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma: Aritmética, cálculo y colocación de la coma.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Fracciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Las fracciones, su significado y su uso suele ser algo razonablemente aprendido en este nivel. No así su operatoria, en la que siguen apareciendo gran cantidad de deficiencias. Por ello, comenzaremos revisando el concepto de fracción y construyendo a partir de este el de número racional, deteniéndonos en los procedimientos de paso de forma fraccionaria a decimal y viceversa. Repasaremos a su vez los conceptos de fracción equivalente y sus propiedades así como se revisarán los procedimientos relativos a las cuatro operaciones básicas. La unidad termina con la presentación de algunos problemas tipo que servirán de modelo y aportarán ideas para resolver muchas situaciones con fracciones en distintos contextos.	1ª Y 2ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la realización de cálculos de tipo numérico. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones. Jerarquía de operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y puesta en común sobre el uso de las fracciones en la antigüedad. Pág. 28. Piensa y practica. Pág. 37. Actividad 2. Curiosidades matemáticas. Pág. 43. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 37. Resuelve problemas. Págs. 42-43. Curiosidades matemáticas. Pág. 43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Piensa y practica. Pág. 37. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 42. Actividad 55.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 40-43. (Se sugiere que describan y pongan ejemplos situaciones que requieran la utilización de las fracciones)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	<u>Resolución y corrección en pequeños grupos:</u> Piensa y practica. Pág. 37. Resuelve problemas. Págs. 42-43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Problemas resueltos con fracciones. Págs. 36-37. Piensa y practica. Pág. 37. Resuelve problemas. Págs. 42-43. Curiosidades matemáticas. Pág. 43.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la	Piensa y practica. Pág. 37 (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		dificultad de la situación.	Págs. 40-43.	- La autonomía personal.
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Autoevaluación. Pág. 43.	Diana de autoevaluación de:
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Curiosidades matemáticas. Pág. 43.	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos, o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En anayaeducacion.es . GeoGebra. Pág.30. Piensa y practica. Págs. 38-39. Practica. Pág. 40. Actividades 5 y 9.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Resuelve problemas. Págs. 42-43. (Se sugiere el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, describir y poner ejemplos de situaciones en las que se usen las fracciones)	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	CMCT CD CAA	EA.2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.	Piensa y practica. Pág. 30. Actividad 1. Piensa y practica. Págs. 32 y 33. Practica. Pág. 41. Actividades 16-19.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - El uso de las TIC y las TAC.
	EA.2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros y decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Piensa y practica. Pág. 35. En anayaeducacion.es . Actividades para reforzar operaciones combinadas de fracciones. Pág. 35. Practica. Págs. 41-42. Actividades 28-33		
	EA.2.1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	Piensa y practica. Pág. 31. Actividad 4. Piensa y practica. Pág. 37. Resuelve problemas. Págs. 42-43.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica del origen de las fracciones: En Mesopotamia, fracciones sexagesimales; En Egipto, fracciones unitarias; Hasta llegar a las fracciones decimales. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 28.	Es interesante que las alumnas y los alumnos conozcan los distintos usos de los números fraccionarios en algunas de las antiguas civilizaciones y reflexionen sobre la fuerza que tiene la costumbre y la tradición para impedir o dificultar el progreso. Una muestra de ello es la utilización de las fracciones unitarias hasta finales del siglo XVII, cuando se generalizaron las fracciones ordinarias tal y como las usamos hoy en día.	2.1.	1.1.	1.1.1.
Fracciones, números fraccionarios y números racionales. Pág. 29.	En este apartado se recuerda el concepto de fracción como el cociente de dos números enteros, que puede ser un número entero o un número fraccionario, y su utilidad para expresar una medida cuando es necesario fraccionar la unidad. También se muestra la utilidad de representar los números fraccionarios en la recta, entre dos enteros	2.1.	2.1.	2.1.2.
Forma fraccionaria y decimal de los números racionales. Pág. 30.	Se muestra como se pasa de una fracción a decimal y sus posibles resultados. De igual modo, se muestra el proceso inverso, el paso de forma decimal a fracción en sus diferentes casos: pasar a fracción un entero, pasar a fracción un decimal exacto y de decimal periódico puro o mixto a fracción.	1.6. 2.1. 2.2. 2.3.	1.11. 2.1.	1.11.1. 2.1.2.
La fracción como operador. Pág. 31.	En este apartado se presenta una aplicación frecuente de las fracciones en la resolución de problemas y de situaciones cotidianas: la fracción como operador que actúa sobre una cantidad. Estos conceptos y la idea fundamental de que la suma de las partes es igual a 1, permitirán a los estudiantes resolver muchos problemas de diferente grado de dificultad.	2.1.	2.1.	2.1.7. 2.1.8.
Equivalencia de fracciones. Págs. 32-33.	Se comienza recordando el concepto de equivalencia y la propiedad que permite generar fracciones equivalentes, multiplicando o dividiendo los dos términos de la fracción por el mismo número. Se presta especial atención a la reducción a común denominador, justificando y comprendiendo el proceso. Se termina el epígrafe contrastando dos métodos de comparación de fracciones derivados de distintos contenidos vistos hasta ahora: el paso a forma decimal y la reducción a común denominador.	2.1.	2.1.	2.1.2.
Operaciones	Apartado dedicado a recordar las distintas operaciones con fracciones, poniendo énfasis especial en la resolución de expresiones con operaciones combinadas, mediante la realización numerosos ejercicios, con el objetivo de alcanzar agilidad y	1.6.	2.1.	2.1.7.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
con fracciones. Pág. 34-35.	seguridad en el cálculo.	2.4. 2.7.		
Problemas con fracciones. Págs. 36-37.	Se presentan seis problemas resueltos que ejemplifican una amplia gama de problemas aritméticos con fracciones. El objetivo es que los alumnos y las alumnas analicen los procedimientos empleados en su resolución, los tomen como modelos y sean capaces de transferirlos a situaciones y problemas similares.	1.1. 1.6.	1.1. 1.2. 1.4. 1.6. 1.7. 1.8. 2.1.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.8.
Fracciones con la calculadora. Pág. 38-39.	Se explica cómo configurar la calculadora para trabajar con fracciones, así cómo, la introducción de datos en éstas para realizar distintas operaciones.	1.7.	1.11.	1.11.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 40-43.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se proponen dos retos sobre fracciones que obligarán al alumnado a utilizar sus conocimientos e ingenio.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Potencias y raíces.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se prosigue el repaso y la ampliación de las técnicas operatorias emprendidas en la unidad anterior. Iniciamos con las potencias de exponente positivo, ya conocidas en el curso anterior, y las completamos con las de exponente cero o negativo. Posteriormente utilizando las potencias de base 10, se ve la descomposición polinómica de números según sus órdenes, que nos sirve de base para iniciar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños. Este conocimiento e interpretación de la lectura y la escritura de la notación científica, en documentos escritos y en la calculadora, abren posibilidades para el cálculo y el manejo de información en el campo científico. Terminaremos la unidad con el concepto de raíz y el cálculo de raíces exactas	3ª Y 4ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar las propiedades de los números decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral sobre el origen de las potencias y las raíces. Pág. 44. Piensa y practica. Pág. 50. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 56. Actividad 37. Curiosidades matemáticas. Pág.57. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica: Pág. 52. Actividad 8. Resuelve problemas. Págs. 56-57.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	<u>Resolución y corrección en pequeños grupos:</u> Resuelve problemas. Págs. 56-57. Autoevaluación. Pág. 57. Actividad 8.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 50. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 51. Actividad 3. Practica. Pág. 54. Actividad 15. Curiosidades matemáticas. Pág. 57.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Ejercicios y problemas. Págs. 54-57. Curiosidades matemáticas. Pág. 57. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos, o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicio resuelto. Pág. 53. Piensa y practica. Pág. 53. Practica. Pág. 55. Actividades 29 y 30. Autoevaluación. Pág. 57. Actividad 7.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos	CCL CMCT CD	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico e estableciendo pautas de mejora.	<u>En anavaeducación.es:</u> Actividades con potencias de exponente natural. Pág. 47. Repasa operaciones con potencias. Pág. 49.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CAA		En anayaeducación.es . GeoGebra: Practica operaciones con potencias. Pág. 48. Números en notación científica. Pág. 52.	- El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	CMCT CD CAA	EA.2.1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos denominadores y numeradores son producto de potencias. EA.2.1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. EA.2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros y decimales mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero.	Piensa y practica. Pág. 49. Actividades 2-4. Practica. Pág. 54. Actividades 6-9. Piensa y practica. Pág. 52. Piensa y practica. Pág. 53 (con calculadora). Practica: Notación científica. Págs. 55-56. Actividades 23-32. Piensa y practica. Pág. 45. Actividades 1 y 5. Piensa y practica. Pág. 47. Actividades 8-10. Practica. Págs. 54-55. Actividades 2, 9, 21 y 22.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica del origen de las potencias y de las raíces. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 44.	Lectura inicial que destaca la importancia del sistema de numeración decimal-posicional, heredado de los indios, y que nos llegó a través de los árabes. Se destaca también la figura gigantesca de Arquímedes (el mayor matemático de la Antigüedad y uno de los mejores de la historia). Terminamos la lectura con un breve texto sobre el origen de las raíces.	1.4. 2.5. 2.6.	1.1.	1.1.1.
Potencias. Pág. 45-47.	Este apartado sirve de recordatorio, insistiendo en el concepto y mostrando ejemplos de potencias con base entera, positiva o negativa, y con base fraccionaria. Se pretende, además, afianzar y profundizar en la justificación de las operaciones y adquiriendo agilidad y seguridad en el cálculo con potencias.	1.3. 2.5.	1.12. 2.1.	1.12.3. 2.1.7.
Potencias de exponente cero o negativo. Pág. 48-49.	Las potencias de exponente cero o negativo son mucho menos intuitivas que las de exponente positivo y, por ello, requieren un tratamiento más detallado. Se pretende que los estudiantes lleguen a interpretar un número elevado a un exponente negativo como una forma de escribir el inverso de un número con exponente positivo.	1.3. 1.6. 2.5.	1.12. 2.1.	1.12.3. 2.1.1.
Raíces exactas. Pág. 50.	En este apartado se plantean los conceptos de raíz cúbica y raíz enésima asociados al cubo y a la potencia de exponente n , pero se limita al estudio de los casos en los que el radicando se puede expresar como una potencia cuyo exponente es múltiplo del índice de la raíz.	1.3. 2.6.	1.1. 1.7.	1.1.1. 1.7.1.
Notación científica. Págs. 51-53.	El epígrafe comienza presentando algunos ejemplos que pretenden mostrar la necesidad de simplificar la expresión de algunas cantidades muy grandes. El objetivo ahora será que los alumnos y las alumnas sean capaces de interpretar y escribir números expresados en notación científica.	1.6. 1.7. 2.5.	1.2. 1.7. 1.12. 2.1.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.7.1. 1.11.1. 1.12.3. 2.1.3.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 54-57.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con potencias y raíces. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, texto de título "Recién llegados" donde se dan datos sobre la edad del universo y se comparan con la edad del Sol, la Tierra y la aparición del ser humano.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Problemas aritméticos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad propone una revisión de las relaciones de proporcionalidad y de los porcentajes, contenidos que ocupan una buena parte de las matemáticas de utilidad práctica en la actividad cotidiana. Se recuerdan inicialmente los conceptos de razón y proporción, relacionando este último con las fracciones equivalentes y asegurando el procedimiento para obtener el término desconocido en una proporción en la que se conocen los otros tres. Se revisan, después, los procedimientos para resolver problemas de proporción simple, tanto directa como inversa: el método de reducción a la unidad y la regla de tres. Posteriormente se introducen, como contenidos nuevos, los problemas y situaciones de proporcionalidad compuesta, estudiando su casuística mediante el análisis de modelos resueltos. Se repasan a continuación los porcentajes, contemplando su relación con las proporciones, con las fracciones y con los números decimales. La profundización respecto a lo visto en cursos anteriores se centra en la dificultad de las situaciones que se contemplan (cálculo de la cantidad inicial, cálculo del tanto por ciento aplicado, etc.) y en el manejo ágil del índice de variación en los aumentos y disminuciones porcentuales.	1ª Y 2ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 	Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de la necesidad y evolución de los problemas aritméticos. Pág. 58. Piensa y practica. Pág. 60. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 61. Actividad 6. Curiosidades matemáticas. Pág. 71. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 59. Actividades 3 y 6. Piensa y practica. Págs. 61 y 63. Piensa y practica. Pág. 65. Actividades 6-14. Piensa y practica. Pág. 67. Resuelve problemas. Págs. 69-71. Autoevaluación. Pág. 71. Actividades 5-9 Curiosidades matemáticas. Pág. 71.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Págs. 60 y 61. Resuelve. Págs. 62 y 63. Piensa y resuelve. Pág. 65. Actividades 6-14. Piensa y resuelve. Pág. 67. Resuelve problemas. Págs. 69-71.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 60. Actividad 5. Resuelve problemas. Pág. 69. Actividad 16. Curiosidades matemáticas. Pág. 71.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 60. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 61. Actividad 6. Ejercicios y problemas. Págs. 68-71. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Práctica. Cálculo mental Pág. 68. Resuelve problemas. Págs. 69. Actividad 16. Curiosidades matemáticas. Pág. 71.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	<u>En anayaeducacion.es_GeoGebra:</u> Concepto de proporcionalidad directa. Pág. 60. Concepto de proporcionalidad inversa. Pág. 61. <u>En anayaeducacion.es.</u> Pág. 67. Actividades para reforzar los aumentos	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.			y las disminuciones porcentuales.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica, dividida en cuatro periodos: de la intuición cotidiana... a la explicación teórica, auge árabe en la Edad Media y el impulso del Renacimiento. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académica Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 58.	Lectura que pretende servir de motivación a los alumnos y a las alumnas, mostrando la presencia de la proporcionalidad a lo largo de todas las épocas, como un recurso necesario para resolver multitud de situaciones del quehacer cotidiano, del ámbito comercial y del ámbito científico.	1.4.	1.1.	1.1.1.
Razones y proporciones. Pág. 59.	Además del concepto de razón, se presenta el de proporción, que se relaciona con la equivalencia de fracciones. Finalmente, con la ayuda de las propiedades de las fracciones equivalentes, se fija el procedimiento para calcular el término desconocido de una proporción.	1.2. 1.5.	1.2.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5.
Proporcionalidad simple. Págs. 60-61.	En este epígrafe se pretende fijar los conocimientos que el alumnado tiene sobre proporcionalidad simple, contrastando los dos tipos de proporcionalidad y resaltando, mediante ejemplos, las diferencias en los métodos de resolución.	1.1.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Proporcionalidad compuesta. Págs. 62-63.	En este apartado se consolidan los conocimientos previos, que el alumnado tiene sobre proporcionalidad compuesta, y se realiza un estudio detallado de la casuística que presentan. Se muestran así, apoyados en modelos resueltos, los tres casos posibles en situaciones en las que intervienen tres magnitudes (proporcionalidad directa-directa; directa-inversa; inversa-inversa).	1.1.	1.2. 1.6.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3.
Porcentajes. Págs. 64-65.	Se hace hincapié en la forma decimal de los porcentajes porque es el procedimiento más rápido de cálculo, al utilizar una sola operación (multiplicar o dividir, según los casos).	1.2. 1.5.	1.2. 1.6.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3.
Aumentos y disminuciones porcentuales. Págs. 66-67.	Se profundiza aquí en los procedimientos relativos a los problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. Como en el epígrafe anterior, es importante que los alumnos y las alumnas identifiquen y diferencien con claridad los elementos que intervienen (cantidad inicial, variación porcentual aplicada y cantidad final resultante tras el aumento o la disminución) y cuál de ellas se pide en cada problema.	1.1. 1.5.	1.2. 1.6. 1.12.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.12.3.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 68-71.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con problemas aritméticos. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma: ¡No es lo mismo!	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requerirá el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Secuencias numéricas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se estudian las sucesiones como conjunto de números dados en un cierto orden, y como caso particular, las progresiones aritméticas y geométricas. La unidad comienza ejemplificando el concepto de sucesión, e introduciendo la nomenclatura y notación que se va a emplear. Continúa con la búsqueda de la ley de formación de distintas sucesiones, y la expresión algebraica de su término general. Se trabajan también las sucesiones recurrentes y se pasa al estudio de las progresiones aritméticas (diferencia, término general y suma de los n primeros términos) y geométricas (razón, ejemplos de crecimiento o decrecimiento y procedimientos de búsqueda intuitiva para la obtención de determinados términos).	3ª Y 4ª SEM. NOV. Y 1ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: buscar regularidades y leyes. Plantamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la realización de cálculos de tipo numérico. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas, Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que abordan las secuencias numéricas. Pág. 72. Piensa y practica. Pág. 75. Actividad 8. Resuelve problemas. Pág. 82. Actividad 35. Curiosidades matemáticas. Pág.83. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Problema resuelto 1. Pág. 79. Piensa y practica. Pág. 79. Actividad 6. Autoevaluación. Pág. 83. Actividad 7. Resuelve problemas. Págs. 82-83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Piensa y practica. Págs. 73, 74 y 75. Piensa y practica. Pág. 77. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 79. Actividades 1 y 2. Practica. Pág. 80. Actividades 1 y 2.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resolución y corrección en pequeños grupos: Piensa y practica. Pág. 79. Actividad 6. Resuelve problemas. Págs. 82-83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 79. Actividad 6. Practica. Pág. 81. Actividad 11. Resuelve problemas. Págs. 82-83.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 73, 77 y 79. Ejercicios y problemas. Págs. 80-83. Autoevaluación. Pág. 83. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	Con calculadora. Págs. 76 y 78. Resuelve problemas. Pág. 82. Actividades 24 y 25. Curiosidades matemáticas. Pág. 83.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones	CMCT	EA.2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos	Piensa y practica. Pág. 75.	Rúbrica para evaluar:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	CD CAA	anteriores.	Practica. Pág. 80. Actividad 1.	<ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	Piensa y practica. Pág. 74. Piensa y practica. Pág. 77. Piensa y practica. Pág. 79. Practica. Págs. 80-81. Actividades 2-23.	
		EA.2.2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	Piensa y practica. Pág.79. Actividad 6. Resuelve problemas. Pág. 82-83. Autoevaluación. Pág. 83 Actividad 7.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Una página inicial con una breve introducción histórica de las Progresiones geométricas en el siglo III a.C. y las aritméticas, en el siglo I. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. • Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. ○ Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 72.	Lectura que incluye algunas referencias históricas que muestran el interés que han despertado siempre entre los matemáticos las relaciones aritméticas en los conjuntos de números. También se hace referencia a la sucesión más conocida de la historia, la sucesión de Fibonacci.	1.4. 2.8.	1.1.	1.1.1.
Sucesiones. Págs. 73-75.	En este epígrafe se presenta, de forma intuitiva, el concepto de sucesión como un conjunto de números dados en orden. Se trabaja con la definición de algunas sucesiones a partir del término general y se estudia la ley de recurrencia que poseen ciertas sucesiones.	1.2. 1.6. 1.7. 2.9.	1.1. 1.3. 1.8. 2.2.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.1. 2.2.2.
Progresiones aritméticas. Págs. 76-77.	En este apartado se intenta que los alumnos y las alumnas observen la ley de formación en este tipo de sucesiones. El objetivo es que lleguen al concepto de <i>diferencia</i> .	1.6. 1.7. 2.9.	1.11. 2.2.	1.11.1. 2.2.2.
Progresiones geométricas. Págs. 78-79.	Como en el epígrafe anterior, se comienza presentando mediante ejemplos concretos la ley de formación, ligada al concepto de <i>razón</i> . En los ejemplos, los alumnos y las alumnas observarán que una progresión geométrica aumenta o disminuye según la razón sea mayor o menor que uno.	1.6. 2.9.	1.2. 1.6. 1.7. 1.11. 2.2.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.3. 1.6.5. 1.7.1. 1.11.1. 2.2.2. 2.2.3.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 80-83.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con sucesiones numéricas. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	<p>Al apartado termina con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. <p>Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma: Se muestra, como curiosidad, un ejemplo del asombroso crecimiento de una progresión geométrica de razón 2.</p>			

MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: El lenguaje algebraico.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se comienza el estudio del álgebra recordando y ampliando lo estudiado en los primeros cursos. Se justificará primero la necesidad del lenguaje algebraico y la diferencia entre identidad y ecuación. Posteriormente se centra en las definiciones y terminologías asociadas a monomios y polinomios, sus operaciones y sus propiedades. Se continúa el tema tratando las identidades notables y la utilidad que tienen para transformar expresiones algebraicas complejas en otras idénticas, pero más sencillas. Terminamos insistiendo en algunas operaciones que aparecen con frecuencia en la resolución de ecuaciones (reducción a común denominador, etc.) y serán de gran utilidad en la siguiente unidad.	1ª Y 2ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico). Reflexión sobre los resultados: búsqueda de otras formas de resolución. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda el lenguaje algebraico. Pág. 86. Piensa y practica. Pág. 87. Actividad 1. Resuelve problemas. Págs. 98-99. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	<u>Resolución y corrección en pequeños grupos:</u> Piensa y practica. Pág. 87. Piensa y practica. Pág. 90. Actividad 1. Resuelve problemas. Págs. 98-99. Autoevaluación. Pág. 99.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Ejercicios y problemas. Págs. 96-99. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	<u>En anayaeducacion.es. GeoGebra:</u> Grado, términos y coeficientes de un polinomio. Pág. 90. Practica la suma y resta de polinomios. Pág. 91. Practica el producto de polinomios. Pág. 92. Justificación geométrica de las identidades notables. Pág. 93. Practica las identidades notables. Pág. 93.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC. - Trabajos escritos y de investigación.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	CMCT CCL CAA	EA.2.3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. EA.2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.	Piensa y practica. Pág. 89. <u>En anayaeducacion.es. GeoGebra:</u> Practica la suma y resta de polinomios. Pág. 91. Practica el producto de polinomios. Pág. 92. Piensa y practica. Pág. 91. Piensa y practica. Pág. 92. Practica. Polinomios. Pág. 97. Actividades 16-21. Piensa y practica. Pág. 93. <u>En anayaeducacion.es. GeoGebra:</u> Practica las identidades notables. Pág. 93. Piensa y practica. Pág. 95. Practica. Identidades notables. Pág. 98. Actividades 25-31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:

- Una página inicial con una breve **introducción histórica** recorriendo las distintas etapas del lenguaje algebraico: Primeros pasos, "álgebra retórica", primeros símbolos, "álgebra sincopada", el mundo árabe y "el arte de la cosa", ... y llegó el "álgebra simbólica". Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
- Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - Conceptos claves e importantes** escritos en "**negrita**" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Apartados ejercicios resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - Se concluye la unidad** con:
 - Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 86.	Con estas lecturas se pretende que los alumnos y las alumnas sean conscientes de los muchos pasos que, históricamente, hubo que dar hasta configurar la nomenclatura que utilizamos actualmente para trabajar en álgebra.	1.2.	1.1.	1.1.1.
Expresiones algebraicas. Pág. 87.	En este epígrafe se recuerda la terminología básica del álgebra y se muestra su principal utilidad: la traducción al lenguaje simbólico de un enunciado o una propiedad. Se recuerda también el significado de algunos términos algebraicos y se matizan las diferencias, dentro de las igualdades, entre las identidades y las ecuaciones.	1.2. 1.5. 2.10.	1.1. 1.6.	1.1.1. 1.6.3.
Monomios. Págs. 88-89.	Se recuerda la definición de monomio y la nomenclatura de sus elementos. A continuación, se revisan las operaciones básicas con monomios (suma y resta, producto, potencia y cociente).	2.10.	2.3.	2.3.1.
Polinomios. Págs. 90-92.	Se comienza definiendo el concepto de polinomio y la terminología asociada a los mismos. En una segunda parte se tratan las distintas operaciones con polinomios (suma, resta, producto y sacar factor común).	1.3. 2.10.	1.6. 1.12. 2.3.	1.6.3. 1.12.1. 1.12.2. 2.3.1.
Identidades. Págs. 93-95.	Se ejemplifican, mediante modelos resueltos, algunas de las aplicaciones de las identidades notables en la operativa algebraica.	2.11.	1.12. 2.3.	1.12.1. 2.3.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 96-99.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el lenguaje algebraico. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas: un poco de historia, breve texto sobre la expansión del álgebra hacia Europa y la península ibérica.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Ecuaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Entendiendo que el objetivo final del tema es la resolución de problemas mediante ecuaciones, se parte de lo estudiado en el tema anterior (El lenguaje algebraico) y se introducen los conceptos de ecuación, ecuaciones equivalentes y solución de una ecuación. Posteriormente se acomete el estudio de técnicas de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, aportando una amplia batería de actividades, puesto que se considera esencial la práctica para llegar a manejar con destreza estas técnicas. Por último y como consecuencia de lo anterior, se trabaja el planteamiento y la resolución de problemas utilizando el lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones estudiada.	3ª Y 4ª SEM. FEB. Y 2ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando técnicas de manipulación algebraicas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la realización de cálculos de tipo algebraico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda las ecuaciones. Pág. 100. Piensa y practica. Pág. 101. Actividad 1. Resuelve problemas. Pág. 114. Actividad 33. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 109-111. En anayaeducacion.es. Pág. 111. Refuerza la resolución de problemas mediante ecuaciones. Problemas resueltos: Hazlo tú. Págs. 109-111. Resuelve problemas. Págs. 113-115. Autoevaluación. Pág. 115. Actividades 5-8.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Problemas resueltos: Hazlo tú. Págs. 109-111.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 112-115. (Se sugiere que argumenten el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas. Se puede presentar algunas actividades mal resueltas y pedir a los estudiantes que encuentren los errores).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Ejercicios y problemas. Págs. 112-115. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Reflexiona. Pág. 107. Resuelve problemas. Págs. 113-115.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades. Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	En anayaeducacion.es: Resuelve ecuaciones con denominadores muy sencillas. Pág. 103. Ayuda para resolver ecuaciones de segundo grado. Pág. 107. Refuerza la resolución de problemas mediante ecuaciones. Pág. 111.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			En anayaeducacion.es . GeoGebra: Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pág. 105. Practica las ecuaciones incompletas con $b = 0$ y $c = 0$. Pág. 106. Ecuación de segundo grado completa. Pág. 108. Curiosidades matemáticas. Pág. 115.	
Bloque 2. Números y Álgebra.		EA.2.4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos.	En anayaeducacion.es . GeoGebra: Practica las ecuaciones incompletas con $b = 0$ y $c = 0$. Pág. 106. Ecuación de segundo grado completa. Pág. 108. Piensa y practica. Págs. 107-108. Practica. Pág. 113. Actividades 12-18.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	CAA	EA.2.4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	Piensa y practica. Pág. 109. Actividades 2 y 3. Piensa y practica. Pág. 110. Piensa y practica. Pág. 111. Actividad10. Resuelve problemas. Págs. 114. Actividades 27-29. Autoevaluación. Pág. 115. Actividad 7.	
COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la evolución de las ecuaciones: **Tanteos iniciales: Egipto y Babilonia, Se inicia el camino teórico: matemática griega, avances significativos: matemática árabe**. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 100.	A lo largo de la historia, los procedimientos algebraicos fueron ganando en eficacia y generalidad, ayudados por la evolución de la notación. En estas lecturas se pone de manifiesto ese hecho.	1.4.	1.1.	1.1.1.
Ecuaciones. Págs. 101-102.	Se presenta el concepto de ecuación como la búsqueda de la respuesta a la pregunta <i>¿Para qué valor de x ocurre tal cosa?</i> Los alumnos y las alumnas aprenderán y asimilarán que los números que responden a esa pregunta son las soluciones de la ecuación. A continuación se recuerda el concepto de ecuación equivalente y se revisan razonadamente los procedimientos básicos para la transposición de términos entre los miembros de una ecuación.	1.1. 1.3.	1.1.	1.1.1.
Ecuaciones de primer grado. Págs. 103-105.	El epígrafe aclara cuándo una ecuación es de primer grado, y se detiene en el análisis de los casos especiales (identidades y ecuaciones incompatibles), indicando la forma de abordarlos. Para terminar se proponen los pasos generales que se han de seguir al abordar la resolución de ecuaciones.	1.3. 1.7. 2.12.	1.12.	1.12.3.
Ecuaciones de segundo grado. Págs. 106-108.	Se tratan en este epígrafe las ecuaciones de segundo grado comenzando por las incompletas, mostrando mediante ejemplos que se pueden abordar "con lo que ya se sabe", después pasamos al estudio de las completas mediante diversos ejemplos y se termina mostrando ecuaciones de segundo grado con una fisonomía más complicada.	1.3. 1.6. 1.7. 2.13.	1.10. 1.12. 2.4.	1.10.1. 1.12.3. 2.4.1.
Resolución de problemas mediante ecuaciones. Págs. 109-111.	En este epígrafe se indican los pasos a seguir en la resolución de problemas mediante ecuaciones y se muestran varios ejemplos resueltos paso a paso.	1.1. 1.6.	1.2. 1.4. 1.12. 2.4.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.12.3. 2.4.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 112-115.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	<p>...Utilice y practique con ecuaciones. Este apartado es idóneo para el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. <p>Al apartado termina con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma: Origen de la palabra ecuación. 			

MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.

Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sistemas de ecuaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Entendiendo que los sistemas de ecuaciones son una potente herramienta para plantear y resolver una amplia gama de problemas y situaciones relacionadas con la vida cotidiana y con otras partes de la matemática, como la geometría o el estudio de las funciones y con el fin de utilizar eficazmente esta herramienta, es preciso que los estudiantes sepan qué es un sistema de ecuaciones, el significado de su solución y sean capaces de resolverlos con destreza. Comenzaremos la unidad estudiando las ecuaciones con dos incógnitas, y su representación gráfica, para luego buscar el punto de intersección de dos de ellas, que será elemento clave para comprender el concepto de sistema y su resolución. A continuación se estudian los métodos algorítmicos de resolución de sistemas: sustitución, igualación y reducción, para finalizar el tema con la presentación de modelos que atienden al principal objetivo: aplicar los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.	3ª Y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que abordan los sistemas de ecuaciones. Pág. 116. Piensa y practica. Pág. 118. Resuelve problemas. Págs. 128-130. Curiosidades matemáticas. Pág. 131. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 118. En anayaeducacion.es. GeoGebra: Resuelve problemas de mezclas y de móviles. Pág. 125. Resuelve problemas. Págs. 128-130. Autoevaluación. Pág. 131. Actividades 4-6. Curiosidades matemáticas. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 126-130. (Se sugiere que argumenten el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas. Se puede presentar algunas actividades mal resueltas y pedir a los estudiantes que encuentren los errores).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Ejercicios y problemas. Págs. 126-130. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	En anayaeducacion.es: Refuerza la resolución de sistemas por el método más adecuado. Pág. 123. Piensa y practica. Págs. 124 y 125 Ejercicios y problemas: Autoevaluación. Págs. 128-130.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Problemas resueltos. Págs. 124 y 125. Resuelve problemas. Págs. 128-130. Curiosidades matemáticas. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo	CCL	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo	En anayaeducacion.es:	Rúbrica para evaluar:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CMCT CD CAA	la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Repasa la resolución de sistemas por el método de sustitución. Pág. 120. Repasa la resolución de sistemas por el método de igualación. Pág. 121. Refuerza el método de reducción. Pág. 122. Refuerza la traducción de enunciados. Pág. 124.	- La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CD CAA	EA. 2.4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.	Piensa y practica. Págs. 117, 120, 121, 122 y 123. <u>En anavaeducacion.es:</u> Repasa la resolución de sistemas por el método de sustitución. Pág. 120. Repasa la resolución de sistemas por el método de igualación. Pág. 121. Refuerza el método de reducción. Pág. 122. Refuerza la resolución de sistemas por el método más adecuado. Pág. 123. Practica. Págs. 126-127.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA. 2.4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	Piensa y practica. Pág.118, 124 y 125. <u>En anavaeducacion.es:</u> Refuerza la traducción de enunciados. Pág. 124. <u>En anavaeducacion.es.GeoGebra:</u> Resuelve problemas de mezclas y de móviles. Pág. 125. Resuelve problemas. Págs. 128-130. Curiosidades matemáticas. Pág. 131.	
*COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con un breve **recorrido histórico** sobre los sistemas de ecuaciones: **Sistemas de ecuaciones en Mesopotamia, avances en China, también en Grecia**. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 116.	Recorrido histórico mediante tres lecturas que muestran los avances en la resolución de sistemas de ecuaciones en Mesopotamia, China y Grecia, citando la bibliografía existente de cada época.	1.4.	1.1.	1.1.1.
Ecuaciones con dos incógnitas. Pág. 117.	Se muestra el proceso que hay que seguir para lograr identificar toda ecuación lineal de dos incógnitas con una recta, y cualquiera de sus puntos con una solución de la ecuación.	2.14.	2.4.	2.4.2.
Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 118-119.	En este epígrafe se define el concepto de sistema de ecuaciones y se presentan varios ejemplos con los casos que nos podemos encontrar (sistemas sin solución y sistemas con infinitas soluciones).	2.14.	1.1. 1.2. 2.4.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.3.
Resolución de sistemas de ecuaciones. Págs. 120-123.	Se describen los pasos a seguir para resolver los sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción apoyándonos en ejemplos resueltos de los mismos. Para terminar, se dan las claves al alumnado para que elija, de forma eficaz, el mejor método para resolver sistema de ecuaciones.	1.2. 2.14.	1.9. 1.12. 2.4.	1.9.1. 1.12.3. 2.4.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones. Págs. 124-125.	Los sistemas de ecuaciones nos permiten enfrentar una gran cantidad de problemas con mayor facilidad que si tratamos de hacerlo con una sola ecuación. Se insiste en que la resolución de problemas por métodos algebraicos es fundamental para el aprendizaje del álgebra en este nivel educativo, por ello, se dan las pautas a seguir para resolver los problemas y cómo interpretar la solución obtenida.	1.1. 1.3. 2.15.	1.2. 1.9. 1.10. 1.12. 2.4.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.9.1. 1.10.1. 1.12.3. 2.4.3.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 126-131.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con sistemas de ecuaciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma: Origen y significado de Algebrista y Sangrador y para terminar un ingenioso acertijo.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Funciones. Características.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En este curso se amplia y precisa el concepto de función con la definición y la terminología propia, y con el estudio y la descripción de gráficas, tanto de forma cualitativa como cuantitativa. Para ello, se estudiarán los aspectos más relevantes que debemos observar ante una gráfica: dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, periodicidad y tendencia, presentándolos de forma intuitiva y tratando de llegar a un cierto nivel de formalización. Se pretende también que el alumnado aprenda a construir y analizar gráficas sencillas a partir de un enunciado o de una tabla de valores. La unidad se completa con la idea de expresión analítica de una función, mostrando las ventajas y algún inconveniente, que tiene esta forma de definir una función frente a las otras.	5ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. 9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 4. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 6. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. 1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. 4.2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. 4.3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda las funciones y cómo se presentan. Págs. 134 y 135. Piensa y practica. Pág. 138. Piensa y practica. Pág. 139. Actividad 4. Practica. Pág. 145. Actividad 9. Resuelve problemas. Pág. 146. Actividad 13. Curiosidades matemáticas. Pág. 147. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 138 y 139. Piensa y practica. Pág. 143. Actividad 4. Resuelve problemas. Pág. 146.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Resolución y corrección en pequeños grupos: Piensa y practica. Págs. 136, 137, 140 y 141. Resuelve problemas. Pág. 146. Curiosidades matemáticas. Pág. 147.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Ejercicios y problemas. Págs. 144-147. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Texto introductorio. Pág. 134. Cómo se presentan las funciones. Pág. 135. (Se sugiere buscar individualmente o en pequeño grupo, recurriendo a fuentes diversas: - Vinculación de las funciones con contextos de la realidad cotidiana. Redactar y confeccionar con todo ello un dossier o un mural). En anayaeducacion.es. Funciones e interpretación de sus gráficas. Pág. 137. Geogebra. Pág. 142. Analítica de una función. Pág. 143.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	CMCT	EA.4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. EA.4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.	Piensa y practica. Págs. 136 y 137. Practica. Interpretación de gráficas. Págs. 144 y 145. Piensa y practica. Págs. 138-141. Practica. Interpretación de gráficas. Págs. 144 y 145.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.	Piensa y practica. Págs. 142 y 143. Resuelve problemas. Pág. 146.	- Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.	(Se propone presentar gráficas descontextualizadas para que los estudiantes ideen contextos acorde con dichas gráficas y definan las funciones correspondientes).	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica sobre los primeros acercamientos a la noción de función, los antecedentes de las funciones y la aparición de las funciones. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 134.	El concepto de función ha evolucionado con el tiempo. En la lectura de esta página se destaca la importancia que tiene, en la construcción de dicho concepto, el que se establezca una relación cuantitativa entre causas y efectos. Galileo fue pionero en este proceso.	1.4. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.3.
Cómo se presentan las funciones. Pág. 135.	Se muestran las formas en las que pueden venir dadas las funciones: mediante un enunciado, una tabla numérica, una representación gráfica o una expresión analítica.	1.4. 1.7. 4.1.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.3.
Las funciones y sus gráficas. Págs. 136-137.	Se muestra una gráfica que corresponde a un enunciado y con ella se recuerdan cuáles son las variables dependiente e independiente, qué representan los ejes y cuál es la escala utilizada.	1.4. 1.7. 4.1.	1.6. 1.12. 4.1.	1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.12.3. 4.1.1.
Aspectos relevantes de una función. Págs. 138-141.	Se estudian los aspectos más relevantes en la descripción e interpretación de una gráfica: el crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos relativos, discontinuidad, continuidad y comportamiento a largo plazo.	1.4. 4.2.	1.1. 1.2. 1.6. 4.1.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 4.1.2.
Expresión analítica de una función. Págs. 142-143.	Se presenta en este epígrafe la expresión analítica o ecuación que relaciona las dos variables que intervienen en la función. Se apoya la explicación en un ejemplo que muestra detalladamente el proceso para llegar a la fórmula buscada.	1.4. 1.7. 4.3.	1.2. 1.12. 4.1.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.12.3. 4.1.3. 4.1.4.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 144-147.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas , donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma, en este caso se presentan los gráficos de subida y bajada, de unos alpinistas a una	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1 y 1.12.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	cima, para que el alumnado reflexione sobre las cuestiones planteadas.			

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Funciones lineales y cuadráticas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El estudio sistemático de las funciones lineales y una introducción a las funciones cuadráticas completa el bloque de funciones que se estudiará este curso. El alumno ya conoce las rectas dentro del contexto de los sistemas de ecuaciones lineales, y en esta unidad, las rectas son estudiadas como funciones en las que a cada valor de x corresponde un único valor de y . Se pretende que el alumnado adquiera gran destreza en el uso de las distintas formas de la expresión analítica de una recta, tanto para representarla a partir de su ecuación como para obtener su ecuación a partir de su representación gráfica, de dos puntos cualesquiera de ella o de su pendiente y un punto. Así, se enriquece la asociación enunciado-gráfica (trabajada en la unidad anterior) con el de enunciado-expresión analítica y gráfica-expresión analítica cuando las funciones son lineales. Por último, y aunque las funciones cuadráticas se estudiarán con profundidad en el próximo curso, en este iniciamos al alumnado en su manejo e interpretación con el fin de ampliar la gama de funciones cuya expresión analítica controlan. Y para poder tratar analítica y gráficamente no solo problemas de movimientos uniformes, sino también de movimientos uniformemente acelerados.	1ª Y 3ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Identificar los elementos matemáticos (gráficos) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos funcionales, valorando su utilidad para hacer predicciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet u otras fuentes. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades funcionales. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda las funciones lineales y cuadráticas. Pág. 148. Piensa y practica. Pág. 156. Resuelve problemas. Pág. 160. Actividad 23. Curiosidades matemáticas. Pág.161. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 149, 154 y 155. Resuelve problemas. Pág. 160. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 161. Actividades 5 y 7. Curiosidades matemáticas. Pág.161.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Piensa y practica. Pág. 149. Piensa y practica. Pág. 152. Actividad 4. Piensa y practica. Pág. 163. Actividad 6. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 161. Actividades 1 y 3.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Práctica. Funciones cuadráticas. Parábolas. Pág. 159. (Se sugiere presentar gráficas descontextualizadas y que los estudiantes ideen contextos acorde con ellas y definan las funciones correspondientes).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resolución y corrección en pequeños grupos: Piensa y practica. Págs. 154 y 155. Resuelve problemas. Pág. 160. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 161. Actividades 5 y 7. Curiosidades matemáticas. Pág.161. (Se sugiere que los estudiantes describan circunstancias o situaciones, fuera del campo de las matemáticas, en las que las funciones y sus gráficas resultan de utilidad).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Ejercicios y problemas. Págs. 158-161. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Problemas resueltos. Pág. 154. Resuelve problemas. Pág. 160. Curiosidades matemáticas. Pág. 161.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	En anayaeducacion.es . GeoGebra ; Pág. 152 y 155. Practica. Funciones lineales. Rectas. Págs. 158 y 159. (Además de en papel, se sugiere el uso de GeoGebra para la resolución de algunas actividades).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Texto introductorio. Pág. 148. Resuelve problemas. Pág. 160. (Se sugiere presentar gráficas descontextualizadas para que los estudiantes ideen contextos acorde con ellas y definan las funciones correspondientes. Redactar y confeccionar con todo ello un dossier o un mural). En anayaeducacion.es . Practica con funciones $y = mx + n$. Pág. 151. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Pág. 153.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	CMCT CAA CSC	EA.4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.	Piensa y practica. Págs. 151-153. Practica. Pág. 158. Actividades 5, 6 y 7.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.	Piensa y practica. Pág. 151. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 155. Practica. Págs. 158 y 159. Actividades 10-16. Resuelve problemas. Pág. 160. Actividades 24, 26 y 27. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 161. Actividades 5-7.	
CE.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	CMCT CAA	EA.4.3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.	Piensa y practica. Págs. 156 y 157. Practica. Funciones cuadráticas. Parábolas. Pág. 159.	
		EA.4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	Piensa y practica. Pág. 157. (Se propone plantear problema resueltos donde los estudiantes puedan identificar y describir situaciones de la vida cotidiana) Resuelve problemas. Pág. 160. Actividades 25, 28 y 29.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con una breve **introducción histórica** sobre René Descartes: Un gran científico del siglo XVII, una idea genial y ¿de dónde viene la palabra "cartesiano"? Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 148.	La anécdota de la mosca, que aquí se cuenta, puede ser usada para practicar con las coordenadas cartesianas en tres dimensiones (¿por qué no?) con puntos situados dentro del aula (esta esquina de la pizarra, la lámpara...). Este juego servirá para ver la necesidad de precisar: La elección del centro de coordenadas, el orden en que se consideran los ejes, la unidad en que nos expresamos (metros, palmos...), y la gran ventaja que supone que los ejes sean perpendiculares entre sí.	1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.3.
Función de proporcionalidad $y = mx$. Págs. 149-150.	En este epígrafe se presenta la función $y = mx$ como el modelo para representar relaciones de proporcionalidad directa. También se define y estudia el concepto de pendiente mostrando algunos ejemplos.	1.1. 4.4.	1.2. 1.3.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.2.5. 1.3.1. 1.3.2.
Función lineal $y = mx + n$. Págs. 151-153.	Para introducir la función $y = mx + n$, nos valemos de un ejemplo en el que la factura de agua consta de una parte fija más un coste por consumo. En los siguientes subapartados se muestra cómo obtener la ecuación a partir de: - Un punto y la pendiente. - Dos puntos.	1.7. 4.4. 4.5.	1.3. 1.11. 4.2.	1.3.1. 1.3.2. 1.11.2. 1.12.3. 4.2.1. 4.2.2.
Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos. Pág. 154.	Las funciones lineales nos sirven como modelo para describir y analizar muchas situaciones en las que dos magnitudes se relacionan mediante una recta. En este epígrafe se introduce al alumnado en los problemas más comunes de movimientos.	1.1. 1.4. 1.7. 4.4.	1.2. 1.6. 1.10.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.10.1.
Estudio conjunto de dos funciones lineales. Pág. 155.	Con el estudio conjunto de dos funciones lineales que se presenta en este epígrafe se enriquece los conocimientos que los estudiantes han adquirido sobre estas funciones, además de la capacidad de manejarlas con familiaridad.	1.4. 1.7. 4.4.	1.2. 1.3. 1.11. 4.2.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.2. 4.2.2.
Parábolas y funciones cuadráticas. Págs. 156-157.	Este epígrafe comienza con unos cuantos ejemplos prácticos de parábolas como introducción de las funciones cuadráticas. Con la representación de $y = x^2$ se pretende que el alumnado llegue a deducir las características más relevantes de las funciones cuadráticas: dominio, crecimiento y decrecimiento, vértice y continuidad.	1.4. 4.6.	1.1. 4.3.	1.1.1. 4.3.1. 4.3.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 158-161.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones lineales y cuadráticas. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma, en este caso se presenta el juego ¿Cuál es cuál?	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos técnicos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Elementos de geometría plana.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Con esta unidad se abre el bloque de geometría. Se recuerdan y refuerzan conceptos y procedimientos ya conocidos y se inician otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras planas. Se retoman, mediante su uso en distintos apartados de la unidad, algunas propiedades de polígonos y circunferencia. - Ángulos en los polígonos y en la circunferencia. - semejanza, con un tratamiento específico de las escalas de planos y mapas y de la semejanza de triángulos y el teorema de Tales. - Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Entre estas, se destaca, la utilización del teorema de Pitágoras para calcular longitudes y distancias en figuras planas. - La unidad acaba con un repaso de las áreas y los perímetros de figuras planas. <p>Con esto se pretende que la visión geométrica y el cálculo se entrelacen para mejorar la competencia del alumnado en geometría.</p>	<p>4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.</p>

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. 5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza. 6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. 7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. 8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. 9. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. 10. Integrar conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 7. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 8. Utilizar tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes. 9. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. 10. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos 11. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. 1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. 3.2. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda los elementos de geometría plana. Pág. 164. Piensa y practica. Pág. 165. Piensa y practica. Pág. 166. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 173. Actividad 6. Curiosidades matemáticas. Pág.183. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 169 y 171. Piensa y practica. Pág. 173. Actividades 5 y 6. Resuelve problemas. Págs. 182 y 183.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 196-199. (Se sugiere que argumenten el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas. Se puede presentar algunas actividades mal resueltas y pedir a los estudiantes que encuentren los errores).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	<u>Resolución y corrección en pequeños grupos:</u> Piensa y practica. Págs. 169 y 171. Piensa y practica. Pág. 173. Actividades 5 y 6. Resuelve problemas. Pág. 182. Actividad 33. Curiosidades matemáticas. Pág.183.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.		
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 173 y 175. Ejercicios y problemas. Págs. 179-183. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones	CMCT CD	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	<u>En anayaeducacion.es. GeoGebra:</u> Pág. 170-172.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CAA		Practica.Semejanza y Teorema de Pitágoras. Págs. 180 y 181. (Además de en papel, se sugiere el uso de GeoGebra para la resolución de algunas actividades).	- El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Texto introductorio. Pág. 164. Piensa y practica. Págs. 171 y 173. (Se sugiere buscar individualmente o en pequeño grupo, recurriendo a fuentes diversas: -Vinculación de la geometría con otras ciencias: arte, arquitectura... -Distintas demostraciones del teorema de Tales y de Pitágoras. Redactar y confeccionar con todo ello un dossier o un mural).	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	CMCT CAA	EA.3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo. EA.3.1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.	Piensa y practica. Pág. 165. Practica. Bisectriz y mediatriz. Pág. 179. Resuelve problemas. Pág. 182. Actividad 32.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.	Piensa y practica. Págs. 166 y 167. Practica. Ángulos. Págs. 179 y 180. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 183	
		EA.3.1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	Piensa y practica. Págs. 177 y 178. Practica. Áreas. Págs. 181 y 182. Resuelve problemas. Pág. 182. Actividades 36-38.	
CE.3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos	CMCT CAA CSC CEC	EA.3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.	Lectura y comprensión: Teorema de Tales. Pág. 170. Practica. Semejanzas. Pág. 180. Actividad 10.	
		EA.3.2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.	Piensa y practica. Pág. 168. Piensa y practica. Pág. 171. En anayaeducacion.es: Resuelve el problema "Pirámide de Keops". Pág. 171. Practica. Semejanzas. Pág. 180. Actividad 9. Resuelve problemas. Pág. 182. Actividad 33.	
CE.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	CMCT CAA	EA.3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	Piensa y practica. Pág. 169. Practica. Semejanzas. Pág. 180. Actividad 8.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica de los inicios de la geometría, los primeros grandes griegos y otro gran geómetra griego (Apolonio). Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 164.	Breve texto que nos narra los orígenes de la geometría, resaltando las aportaciones de los primeros grandes geómetras de la historia como son: Tales de Mileto, Pitágoras, Euclides, Arquímedes y Apolonio.	1.4. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2.
Dos rectas importantes. Pág. 165.	Se definen y exponen las propiedades de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.	3.1.	1.1. 3.1.	1.1.1. 3.1.1. 3.1.2.
Relaciones angulares. Págs. 166-167.	Hay ciertas configuraciones que se repiten con frecuencia y, por tanto, conviene tenerlas estudiadas. Es lo que ocurre con las que se presentan en este apartado: ángulos con sus lados paralelos y, sobre todo, la colección de ángulos que se generan al cortar con una recta dos rectas paralelas entre sí.	3.1.	1.1. 3.1.	1.1.1. 3.1.3.
Figuras semejantes. Págs. 168-169.	En este epígrafe se repasan las figuras semejantes, haciendo especial hincapié en la igualdad entre ángulos y la proporcionalidad entre los lados correspondientes de dos figuras semejantes.	1.3. 1.5.	1.2. 1.6. 1.7.	1.2.2. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
			3.2. 3.3.	1.6.4. 1.7.1. 3.2.2. 3.3.1.
Triángulos semejantes. Teorema de Tales. Págs. 170-171.	Apartado donde se muestra que la semejanza de triángulos es importante porque cualquier figura puede descomponerse en triángulos, por lo que la semejanza entre dos figuras cualesquiera acaba reduciéndose a la de triángulos.	1.3. 1.5. 1.7. 3.2.	1.2. 1.6. 1.7. 1.11. 1.12. 3.2.	1.2.2. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.4. 1.7.1. 1.11.4. 1.12.1. 1.12.2. 3.2.1. 3.2.2.
Teorema de Pitágoras. Págs. 172-175.	El objetivo de este epígrafe es asegurar que los estudiantes apliquen con agilidad la relación pitagórica para calcular cualquiera de los lados de un triángulo rectángulo a partir de los otros dos conocidos, también que reconozcan diversas situaciones en las que conviene utilizar el teorema. Es decir, las alumnas y los alumnos deben rentabilizar el teorema de Pitágoras a nivel práctico.	1.3. 1.5. 1.7.	1.1. 1.2. 1.6. 1.7. 1.8. 1.11. 1.12.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.4. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.4. 1.12.1. 1.12.2.
Áreas de polígonos. Págs. 176-177.	Este apartado está dedicado al repaso de las áreas de los polígonos más utilizados.	31.	3.1.	3.1.4.
Áreas y perímetros de algunas figuras curvas. Pág. 178.	Además de las áreas y perímetros de las figuras habituales se incluye el área de una elipse. La fórmula es muy intuitiva: es el resultado de "estirar" una circunferencia en una dirección.	3.1.	3.1.	3.1.4.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 179-183.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con elementos de geometría plana. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma, en este caso se ofrece "Manipula y comprueba", manualidad para demostrar el teorema de Pitágoras.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1 y 1.12.2.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Figuras en el espacio.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad se dedica al tratamiento de los cuerpos geométricos en el espacio: análisis, descripción, clasificación, medición de sus longitudes y cálculo de superficies y volúmenes. Comenzaremos revisando el concepto de poliedro, avanzando en el análisis y en las relaciones entre sus elementos y recordando su clasificación. Haremos lo mismo con los cuerpos de revolución. Presentaremos los poliedros regulares y profundizaremos en sus relaciones de dualidad. Realizaremos mediciones indirectas de longitudes y superficies, ayudándonos de los conocimientos aprendidos en geometría plana, especialmente, del teorema de Pitágoras. Plantearemos algunos procedimientos generales para el cálculo de volúmenes. Por último, aplicaremos algunos de los contenidos geométricos trabajados para estudiar la esfera terrestre y las coordenadas geográficas y las consecuencias que se derivan de los movimientos de rotación y traslación de la Tierra.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Identificar los elementos matemáticos (geométricos) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Geometría del espacio: áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda la estadística. Pág.184. Piensa y practica. Pág. 185. Actividad 1. Piensa y practica. Págs. 190 y 195. Resuelve problemas. Págs. 198-199. Actividades 24 y 29. Curiosidades matemáticas. Pág.215. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 185 y 195. Practica: Coordenadas geográficas. Pág. 198. Resuelve problemas. Págs. 198-199.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 196-199. (Se sugiere que argumenten el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas. Se puede presentar algunas actividades mal resueltas y pedir a los estudiantes que encuentren los errores).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 208 y 209. Ejercicios y problemas. Págs. 196-199. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	<u>En anayaeducacion.es</u> . GeoGebra: Pág. 186-189, 191-193. Practica. Págs. 196 y 197. (Además de en papel, se sugiere el uso de <u>GeoGebra</u> para la resolución de algunas actividades).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Texto introductorio. Pág. 184. Curiosidades matemáticas. Pág. 199. (Se sugiere buscar información sobre los sólidos arquimedianos, elegir uno, analizarlo (describir sus caras, el número de vértices y aristas...) y construir un mural).	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	CMCT	EA.3.5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	Piensa y practica. Pág. 195. Practica. Pág. 198. Actividades 14-19. Resuelve problemas. Pág. 199. Actividad 32.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una página inicial con una breve introducción histórica sobre Platón "Un gran filósofo" y Arquímedes "Un grandísimo matemático". Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados ejercicios resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 184.	Resulta interesante que los estudiantes conozcan algunos detalles de la aportación de Platón y de Arquímedes a la cultura, al pensamiento, así como la actitud de cada uno de ellos ante la ciencia y la matemática.	1.4. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2.
Poliedros y cuerpos de revolución. Pág. 185.	Página de repaso de los conceptos de poliedro y cuerpo de revolución.	3.4.	1.1. 1.2.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.4. 1.2.5.
Prismas y Pirámides. Págs. 186-189.	En este epígrafe se presenta el concepto de prisma; las fórmulas de las áreas lateral y total a partir del desarrollo plano de un prisma regular hexagonal; el paralelepípedo como un caso particular de prisma, y, por último, las fórmulas de los volúmenes de un prisma, un ortoedro y un cubo. Al igual que se hace con el prisma, se presenta la pirámide; las fórmulas de las áreas lateral y total, y el volumen.	1.7. 3.4.	1.11.	1.11.4.
Poliedros regulares. Pág. 190.	Aunque ya se conocen los poliedros regulares, se trabajan aspectos como: - Investigar todas las posibilidades de construcción de ángulos poliedros usando un polígono regular. - Descubrir las relaciones de dualidad (poliedros conjugados) entre los poliedros regulares.	3.4.	1.1.1.	1.1.1.
Cilindros, Conos y Esferas. Págs. 191-193.	Repaso de las fórmulas de las áreas lateral y total y el volumen del cilindro y el cono. Como la esfera no tiene desarrollo plano, se utiliza el cilindro que la envuelve para relacionar su superficie y su volumen con los de la esfera.	1.7. 3.4.	1.11.	1.11.4.
Coordenadas geográficas. Págs. 194-195.	Se atiende aquí a la esfera terrestre y a las coordenadas geográficas y a algunas de las consecuencias del movimiento de rotación: el día y la noche, y los husos horarios.	3.5.	1.1. 1.2. 3.5.	1.1.1. 1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 3.5.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 196-199.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con figuras en el espacio. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas , donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas o se cuenta alguna anécdota relacionada con personalidades matemáticas: Arquímedes. Esfera y cilindro.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Movimientos en el plano.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se estudian las transformaciones geométricas y se analizan con detalle las transformaciones elementales en el plano, así como algunas de sus composiciones más significativas. Se inicia la unidad presentando el concepto general de transformación y, a renglón seguido, se particulariza para las transformaciones en las que nos vamos a centrar: los movimientos en el plano, diferenciando movimientos directos e inversos. Entre los movimientos, se estudiarán con detalle las traslaciones, los giros y las simetrías axiales, observando sus características, los elementos que las determinan y los elementos invariantes en cada uno. También se revisarán algunas composiciones entre ellas (traslación con simetría axial, dos simetrías axiales, etc.), que sacarán a la luz relaciones interesantes que las ligan. Finalmente, se analizarán algunos mosaicos, cenefas y rosetones, extraídos del entorno de la arquitectura o del mundo del arte, que con los nuevos conocimientos permitirá a los estudiantes valorar y apreciar su belleza.	1ª y 2ª SEM. JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Identificar los elementos matemáticos (geométricos, gráficos) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos geométricos. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda los movimientos en el espacio. Págs. 200 y 201. Piensa y practica. Pág. 202. Resuelve problemas. Pág. 214. Actividad 17. Curiosidades matemáticas. Pág.215. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Lectura y comprensión: Transformaciones geométricas. Movimientos. Pág. 201. Piensa y practica. Págs. 210 y 211. Practica. Pág. 213. Actividades 9 y 10. Curiosidades matemáticas. Pág.215.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Pág.215. (Se sugiere buscar ejemplos, analizar y describir mosaicos del arte nazarí como muestra del conocimiento de la geometría que tenían..Elaboración de un mural).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 208 y 209. Ejercicios y problemas. Págs. 213-215. Curiosidades matemáticas. Pág.215. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Piensa y practica. Págs. 208 y 209. Ejercicios y problemas: Autoevaluación. Pág. 215.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Problemas resueltos. Pág. 212. Resuelve problemas. Pág. 214. Curiosidades matemáticas. Pág. 215.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Piensa y practica. Págs. 210 y 211 Ejercicios y problemas. Págs. 213-215. (Además de en papel, se propone realizar traslaciones giros y simetrías mediante el auxilio de programas informáticos, como el Paint o el GeoGebra).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Curiosidades matemáticas. Pág.215. (Se sugiere buscar ejemplos, analizar y describir mosaicos del arte nazari que muestra del conocimiento de la geometría que tenían...Elaboración de un mural).	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	CMCT CAA CSC CEC	EA.3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. EA.3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	<u>Lectura y comprensión:</u> Transformaciones geométricas. Movimientos. Pág. 201. Figuras con ejes de simetría. Pág. 207 Piensa y practica. Págs. 202, 207-209. Piensa y practica. Pág. 205. Actividades 1 y 3. Practica. Pág. 213. Actividades 9-11. Resuelve problemas. Pág. 214. Actividad 12. Curiosidades matemáticas. Pág.215. Piensa y practica. Págs. 210 y 211. Ejercicios y problemas. Pág. 213. Actividad 9. Ejercicios y problemas. Autoevaluación. Pág. 215. Actividad 4. (Además de en papel, se propone realizar traslaciones giros y simetrías mediante el auxilio de programas informáticos, como el Paint o el GeoGebra).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - El uso de las TIC y las TAC.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con una breve **introducción histórica** sobre "Arte árabe... y geometría". Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 200.	Breve lectura cuyo análisis nos invita a reflexionar sobre las técnicas que emplearon los artistas que diseñaron los mosaicos de la Alhambra, quienes poseían conocimientos matemáticos relacionados con los contenidos que se van a estudiar a lo largo de la unidad.	1.4. 1.7.	1.1.	1.1.1.
Transformaciones geométricas. Movimientos. Pág. 201.	Iniciamos la unidad presentando el concepto de transformación geométrica de forma intuitiva, con ejemplos sustentados sobre objetos cotidianos, y abordamos la terminología imprescindible para manejarlo y hacerlo operativo. Posteriormente se define el concepto de movimiento dentro del conjunto de las transformaciones y se clasifica en dos tipos: directos e inversos.	1.4. 3.3.	1.1. 1.3. 3.4.	1.1.1. 1.3.1. 3.4.1.
Traslaciones. Págs. 202-203.	El epígrafe se inicia presentando algunas ideas relativas a los vectores, a su nomenclatura y a su representación. Para finalizar el alumnado constatará que las traslaciones son movimientos directos e identificarán las figuras dobles en una traslación.	3.3.	1.1. 3.4.	1.1.1. 3.4.1.
Giros. Figuras con centro de giro. Págs. 204-205.	Para la construcción del concepto de giro, seguiremos los mismos pasos que con las traslaciones: acercamiento experimental, manipulación y construcción de modelos, y, por último, definición formal.	1.4. 3.3.	3.4.	3.4.1.
Simetrías axiales. Figuras con ejes de simetría. Págs. 206-207.	Repaso del concepto de simetría de forma experimental para posteriormente dar una definición formal. Finalmente, atenderemos a las propiedades de este tipo de transformaciones, a la detección de elementos invariantes, figuras dobles, etc.	1.4. 3.3.	3.4.	3.4.1.
Composición de movimientos. Págs. 208-209.	Tras la definición de composición de movimientos y del aprendizaje de la notación y de la nomenclatura necesaria, se presentan algunos ejemplos de composición de movimientos sencillos. Con ellos, los estudiantes practicarán esta nueva operación y comprobarán, por ejemplo, que no es conmutativa.	1.3. 3.3.	1.8. 1.9. 3.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.9.1. 3.4.1.
Mosaicos, cenefas y rosetones. Págs. 210-212.	Las propuestas que contiene este epígrafe permiten aplicar y contrastar los aprendizajes de la unidad en situaciones motivadoras y extraídas de la realidad. Con ellas, los estudiantes comprobarán la utilidad de los aprendizajes matemáticos para analizar, interpretar y describir el entorno en el que vivimos.	1.4. 1.5. 1.7. 3.3.	1.3. 1.10. 1.11. 3.4.	1.3.1. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.4.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 213-215.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con movimientos en el espacio. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas o se muestra la presencia de las matemáticas en manifestaciones culturales y artísticas de la actividad humana: Arte nazarí.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	
	Mis recursos en la web			

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Tablas y gráficos estadísticos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El lenguaje gráfico ha adquirido en el mundo actual gran importancia para transmitir e interpretar información. Esta es la causa de que actualmente la estadística esté presente en los cursos de la ESO. En este tercer curso, los estudiantes ya conocen las tablas y las gráficas estadísticas, y en esta unidad se repasan los conceptos y los procedimientos conocidos, se profundiza en ellos y se complementan con otros: las muestras y el papel que juegan, los tipos de variables estadísticas, revisión del proceso que se sigue para elaborar una estadística y profundización en el análisis y comentarios de gráficas y tablas estadísticas.	2ª, 3ª y 4ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos; la realización de cálculos de tipo estadístico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que resuelven las tablas y gráficos estadísticos. Págs. 218 y 219. Piensa y practica. Págs. 220-222. Práctica. Pág. 229. Actividades 3 y 4. Curiosidades matemáticas. Pág.231. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 219, 225 y 227. Práctica: Interpretación de gráficos y elaboración de tablas y gráficas. Págs. 229 y 230	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Piensa y practica. Págs. 221 y 222. Práctica: Elaboración de tablas y gráficas. Pág. 230. Actividades 11 y 12.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Resolución y corrección en pequeños grupos: Piensa y practica. Pág. 219. Piensa y practica. Pág. 227. Actividad 3. Autoevaluación. Pág. 231. Actividad 4. Curiosidades matemáticas. Pág.231.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 220. Práctica. Interpretación de gráficos. Pág. 229.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Ejercicios y problemas. Págs. 224-227. Curiosidades matemáticas. Pág.247 (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	CMCT CD CAA CSC	EA.5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	Piensa y practica. Pág. 222	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	Practica. Pág. 229. Actividades 1,2,3 y 5. Curiosidades matemáticas. Pág. 231.	
		EA.5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.	Piensa y practica. Pág. 221. Practica. Pág. 229. Actividades 1,2 y3.	
		EA.5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.	Piensa y practica. Págs. 224 y 225. En anayaeducacion.es : Confecciona tablas de frecuencias. Pág. 224. Practica. Págs. 229 y 230. Actividades 5, 7 y 8.	
		EA.5.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	Piensa y practica. Pág. 226. En anayaeducacion.es : GeoGebra: Pág. 227. Practica. Pág. 230. Actividades 7-9. Propuesta didáctica: Aprendizaje cooperativo. Pág. 157.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con una breve **introducción histórica** de los **orígenes de la estadística y su evolución: "Antecedentes históricos", "Un trabajo pionero" (John Graunt)**. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 218.	Podemos destacar dos ideas fundamentales extraídas de esta lectura: - En todas las épocas y civilizaciones, los gobernantes han deseado conocer y cuantificar sus posesiones (bienes y personas) y, para ello, han promovido inventarios y censos. - La estadística como ciencia pretende no solo almacenar datos (para conocerlos), sino estudiar relaciones entre ellos. En esto, John Graunt fue pionero.	1.4.	1.1.	1.1.1.
Cómo nos llegan las estadísticas. Pág. 219.	Con esta introducción se pretende mostrar al alumnado la repercusión que tiene la estadística en todo lo que nos rodea, como los anuncios, las noticias, los estudios sociológicos, etcétera.	1.4. 5.1.	1.2. 1.6.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.4.
El proceso que se sigue en estadística. Pág. 220.	Se muestra al alumnado el largo recorrido necesario para llegar a una tabla o a una gráfica destacando los siguientes aspectos: - ¿Qué queremos estudiar? ¿Para qué? - Selección de las variables que se van a analizar. - Recolección de datos. - Organización y exposición de datos.	1.1. 1.2. 5.2.	1.1. 1.7.	1.1.1. 1.7.1.
Variables estadísticas. Pág. 221.	En este epígrafe se muestra el concepto de variable estadística y su tipología.	1.4. 5.1.	1.1. 5.1.	1.1.1. 1.4.2. 5.1.3.
Población y muestra. Págs. 222-223.	Se definen los términos de población, muestra e individuo, complementando la explicación, con un ejemplo que ayuda al alumnado a entender los nuevos conceptos. Para terminar se hace referencia al papel de las muestras, cómo y cuando se hace y qué cabe esperar de los resultados.	1.2. 5.1.	1.1. 1.4. 5.1.	1.1.1. 1.4.1. 1.4.2. 5.1.1. 5.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Confección de una tabla de frecuencias. Págs. 224-225.	Se muestran las distintas formas de recoger datos y como se confeccionan las tablas de frecuencias: - Tabla con datos aislados. - Tabla con datos agrupados en intervalos. - Frecuencias relativas y porcentajes. - Frecuencias acumuladas.	1.2. 1.7. 5.3.	1.2. 1.8. 5.1.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.4.
Gráfico adecuado al tipo de información. Págs. 226-228.	Se analizan, de forma sistemática, distintos tipos de gráficas estadísticas y su aplicabilidad según como sea la variable. Se introducen, además, en el margen, los pictogramas como gráfico estadístico más visual e intuitivo que preciso.	1.2. 1.7. 5.4.	1.2. 1.6. 1.8. 5.1.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.5.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 229-231.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con tablas y gráficos estadísticos. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se presenta un caso real que demuestra la importancia de realizar una muestra representativa a la hora de recoger datos estadísticos: La validez de la muestra.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 15: Parámetros estadísticos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El conocimiento de los parámetros estadísticos y la interpretación de sus valores dentro de un contexto complementan y enriquecen la información estadística aportada por las tablas y las gráficas. De cursos anteriores, el alumno conoce los parámetros de centralización (media, mediana y moda) y algún parámetro de dispersión (desviación media, recorrido), y saben obtenerlos a partir de un conjunto poco numeroso de datos. En este curso se profundiza en la comprensión del significado de dichos parámetros junto con la desviación típica y el coeficiente de variación, y se aprende a obtenerlos sistemáticamente a partir de tablas de frecuencias. Se atenderá a su vez en la unidad a la utilización sistemática de la calculadora para la obtención de parámetros, a la interpretación conjunta de la media y la desviación típica, para darle sentido a una distribución estadística, así como a las medidas de posición y su representación gráfica.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de formalización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> realización de cálculos de tipo estadístico. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.		EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Lectura y exposición oral de los procesos y problemas que aborda la estadística. Págs. 232 y 233. Piensa y practica. Pág. 239. Resuelve problemas. Pág. 246. Actividad 18. Curiosidades matemáticas. Pág.247. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs.236, 238, 239 y 242. Piensa y practica. Pág. 289. Resuelve problemas. Págs. 245 y 246. Curiosidades matemáticas. Pág.247.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	<u>Lectura y comprensión:</u> ¿Qué deben medir los parámetros estadísticos? Pág. 233. Piensa y practica. Págs. 234- 235, 240 y 241. Practica. Pág. 244. Actividades 1-4. Curiosidades matemáticas. Pág.247.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Piensa y practica. Pág. 242. Curiosidades matemáticas. Pág.247.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Ejercicios y problemas. Págs. 244-247. (Se sugiere que describan y pongan ejemplos de datos o situaciones que relacionen la estadística con otras ciencias: medicina, biología, estudios de mercado, política...).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Piensa y practica. Págs. 234 y 235. Ejercicios y problemas. Págs. 244-247. Curiosidades	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	matemáticas. Pág.247. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	- Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En anayaeducacion.es . GeoGebra: Pág. 235, 238, 239, 240 y 241. Piensa y practica. Pág. 242. Ejercicios y problemas. Págs. 244-247. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Ejercicios y problemas. Págs. 244-247. (Se sugiere el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, describir y poner ejemplos de datos o situaciones que relacionen la estadística con otras ciencias: medicina, biología, estudios de mercado, política...).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	CMCT CD	EA.5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. EA.5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	Piensa y practica. Págs. 234-239, 242(calculadora). Practica. Pág. 244. Actividades 1-4. Resuelve problemas. Págs. 245 y 246.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL CMCT CD CAA	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. EA.5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. EA.5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.	En anayaeducacion.es GeoGebra: Pág. 238, 239, 240 y 241. Piensa y practica. Pág. 242. Se propone buscar, analizar e interpretar información de medios publicitarios siguiendo algunos patrones y procesos que se muestran en los ejercicios y problemas. Págs. 244-247.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas". De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una página inicial con una breve **introducción histórica: "Números que resumen gran cantidad de datos" "Una gran profesional" (Florence Nightingale)**. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "**negrita**" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 232.	En la lectura se expone la evolución que tuvo la estadística desde la mera recopilación de datos hasta la cuantificación de valores que resumen la información, que son los parámetros estadísticos. Se cuenta, además, el aporte de Florence Nightingale, aplicando técnicas estadísticas para mejorar la atención médica.	1.4. 5.5.	1.1.	1.1.1.
¿Qué deben medir los parámetros estadísticos? Pág. 233.	En este epígrafe se introducen los parámetros estadísticos. Con dos ejemplos se visualiza de manera intuitiva cómo un conjunto de datos puede resumirse en dos medidas: una de posición y otra de dispersión.	1.3. 5.5.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Dos tipos de parámetros estadísticos. Págs. 234-235.	Las medidas de dispersión aportan una nueva información, distinta a la que se tenía con las de centralización. Unas y otras se complementan. Sin embargo, para que esta afirmación sea del todo cierta, hay que analizarla.	1.7. 5.5. 5.6.	1.3. 1.8. 1.11. 5.2.	1.3.1. 1.3.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.2.1. 5.2.2.
Cálculo de \bar{x} y σ en tablas de frecuencias. Págs. 236-237.	Aunque presumiblemente estos estudiantes acabarán calculando los parámetros \bar{x} y σ con la calculadora, es deseable que se familiaricen con la dinámica de su cálculo sobre una tabla de frecuencias.	1.3. 5.5.	1.2. 5.2.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 5.2.1. 5.2.2.
Interpretación conjunta de \bar{x} y σ. Págs. 238-239.	Para que el cálculo de parámetros tenga sentido, es necesario que se interprete su significado. Para entrenarnos en obtener información sobre las características de una distribución a partir de sus parámetros \bar{x} y σ , nada mejor que asociar varias distribuciones con sus correspondientes parámetros, como se hace en el ejercicio resuelto.	1.3. 1.5. 1.7. 5.8.	1.2. 1.11. 5.2. 5.3.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.11.1. 5.2.1. 5.2.2. 5.3.1. 5.3.2. 5.3.3.
Parámetros de posición: mediana y cuartiles. Págs. 240-241.	Otra forma de analizar una distribución estadística es mediante las medidas de posición. Estos parámetros (<i>Me</i> , <i>Q1</i> y <i>Q3</i>) aportan una buena información sobre la distribución. En el margen se explica por qué la mediana, además de centralización, es un parámetro de posición.	1.3. 1.5. 1.7. 5.5. 5.7.	1.3. 1.11. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.11.1. 5.3.1. 5.3.2. 5.3.3.
Obtención de \bar{x} y σ con la calculadora. Págs. 242-243.	En este apartado se detallan los pasos a seguir para introducir eficazmente unos datos en la calculadora para conseguir los correspondientes resultados,	1.7. 5.5.	1.2. 1.4. 1.11. 5.2.	1.2.2. 1.2.4. 1.2.5. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.1. 5.2.1. 5.2.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 244-247.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con parámetros estadísticos. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunas palabras relacionadas con las matemáticas y se juega con el lenguaje para resolver un enigma, en este caso se presenta una paradoja y un reto "Medias semanales"	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

4.10.2.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4º de Educación Secundaria

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números enteros y fraccionarios.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Este año se realizará un profundo repaso de las clases de números que se han tratado a lo largo de los cursos anteriores, para finalizar definiendo y trabajando el conjunto de los números reales. Esta primera unidad está dedicada al trabajo con los números naturales, enteros y racionales, desarrollados en ese orden, para finalizar repasando las potencias de exponente entero y sus propiedades. La principal finalidad es la de que el alumno/a practique la resolución de problemas con todas las clases de números antes mencionadas. Para ello los puntos de la unidad empiezan con un breve resumen teórico y pasan a continuación a tratar diversos problemas y técnicas de resolución de los mismos.	4º SEM. NOV. 1º SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos y geométricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos y geométricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Jerarquía de las operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 10. Resuelve problemas. Págs.24 y 25. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase) Piensa y practica. Pág. 13. Actividades 4-6. Curiosidades matemáticas. Relaciona y Cuenta larga. Pág.25. (Proponiendo la exposición en clase de las ideas de las que se parten y los procesos que se muestran)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 11, 13, 15 y 19. Resuelve problemas y Técnicas de conteo. Págs. 23-25. Curiosidades matemáticas. Pág.151. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Curiosidades matemáticas. Relaciona y Cuenta larga. Pág.25.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 11, 14, 17, 20, 21 y 24. Piensa y practica. Pág. 15. Actividad 4.	
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Relaciona y Cuenta larga. Pág.25. Compromiso ODS. Pág. 25. (Exponiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Piensa y practica. Págs. 14, 16, 17, 20 y 21. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 22 y 23. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Autoevaluación. Pág. 151.	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 22-25. Autoevaluación. Pág.25.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	<u>En la Red anavaeducacion.es:</u> Practica otras formas de contar. Pág. 13. Practica las operaciones con números enteros y valor absoluto. Pág. 14. Practica las operaciones con fracciones. Pág. 17. Practica las operaciones con potencias. Pág. 21. Ejercicios y problemas. Págs. 22-25 (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 10. Curiosidades matemáticas. Leonardo de Pisa (1179-1250). Pág.25. Compromiso ODS. Pág. 25.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	CCL CMCT CAA	EA.2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.	Piensa y practica. Págs. 11, 13, 14-17 y 19-21. Ejercicios y problemas. Págs. 22-25.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla de cómo el conocimiento de los números naturales, N, de los enteros, Z, y de los racionales, Q, ha requerido del ingenio y de la aportación de diversas civilizaciones. Al mismo tiempo, se menciona cómo las fracciones en la civilización occidental partió del singular tratamiento que de ellas hacían los antiguos egipcios. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 10.	Lectura inicial donde se habla de cómo el conocimiento de los números naturales, N, de los enteros, Z, y de los racionales, Q, ha requerido del ingenio y de la aportación de diversas civilizaciones. Al mismo tiempo, se menciona cómo las fracciones en la civilización occidental partió del singular tratamiento que de ellas hacían los antiguos egipcios.	1.1.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Números naturales. Pág. 11.	Se comienza haciendo un repaso de algunos aspectos básicos de los números naturales y de sus utilidades: contar, cuantificar, ordenar, calcular... Se plantean ejercicios resueltos y actividades para practicar.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5.	1.2. 1.4. 2.1.	1.2.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 2.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Otras formas de contar. Págs. 12-13.	En la vida cotidiana encontramos numerosas situaciones en las que nos vemos en la necesidad de efectuar recuentos no triviales. Se muestran, en problemas resueltos, algunas estrategias sencillas. Se pretende que el alumnado razone pausadamente, entendiendo el enunciado y reflexionando sobre la estrategia a seguir en cada caso. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.4. 1.5. 1.7.	1.1. 1.2. 1.11. 2.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.1. 2.1.2.
Números enteros. Págs. 14-15.	El alumnado ya está familiarizado con los números negativos. Se presentan los números enteros negativos junto con los números naturales forman el conjunto de los números enteros, que se denomina Z. Se plantean operaciones y problemas con números enteros. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 1.6. 1.7. 2.3.	1.2. 1.4. 1.8. 1.11. 2.1.	1.2.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.2.
Fraciones. Págs. 16-19.	A través del concepto de fracción como parte de un todo y como cociente de dos números enteros, se conduce al alumnado a una nueva ampliación del campo numérico: los números racionales. Se plantean operaciones y problemas con fracciones. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.4. 1.5. 1.6. 1.7. 2.3.	1.2. 1.4. 1.8. 1.11. 2.1.	1.2.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.2.
Potencias. Págs. 20-21.	Las potencias de exponente natural, cuyas propiedades se recordaron al comienzo de la unidad, son completadas con las potencias de exponente nulo o negativo, cuyo manejo suele suponer bastante dificultad al alumnado. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6. 1.7. 2.3.	1.4. 1.8. 1.8. 1.11. 2.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 22-25.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Números decimales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta segunda unidad trabaja de manera más profunda el conjunto de los números decimales. Se comienza destacando la importancia y ventajas que nos ofrece el sistema de numeración decimal y se pasa a definir las distintas clases de números decimales que existen (se hace una pequeña incursión en el conjunto de los números reales al definir los números decimales no exactos y no periódicos) y el paso de su expresión decimal a fracción. A continuación se trabaja la utilización de cantidades aproximadas, el redondeo y el análisis de los errores cometidos al aproximar, para finalizar el tema con el uso de la notación científica, sus operaciones y la ayuda de la calculadora para operar con números expresados de esa manera.	2ª Y 3ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico). Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 26. Importancia del sistema de numeración decimal. Pág. 27. Resuelve problemas. Págs37-39. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase) Piensa y practica. Pág. 32. Actividad 7. Curiosidades matemáticas. Opina: ¿decimal o entero? Pág.39.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 29. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 32. Resuelve problemas. Págs37-39. Curiosidades matemáticas. Pág.39. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Importancia del sistema de numeración decimal. Pág. 27. Resuelve problemas. Págs. 37-39. Actividades 40 y 42-60. Curiosidades matemáticas. Pág.39. (Reflexionando sobre los procesos de razonamiento planteados).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 28, 33 y 34. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 35 y 36. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 39.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 35-39. Autoevaluación. Pág.39.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Importancia del sistema de numeración decimal. Pág. 27. Ejercicios resueltos. Págs. 31, 32 y 34. Problemas resueltos. Pág. 37.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Curiosidades matemáticas. Pág.39. Con calculadora. Pág. 29. En la Red anayaeducacion.es : Practica el paso de fracción a número decimal. Pág. 28. Expresa en forma de fracción. Pág. 29. Refuerza el cálculo de errores cometidos al dar una aproximación. Pág. 32. Notación científica en la calculadora. Pág. 34. Ejercicios y problemas. Págs. 35-39. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	CCL CMCT CAA	EA.2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. EA.2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. EA.2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	Piensa y practica. Págs. 28, 29, 31, 33 y 34. Ejercicios y problemas. Págs35-39. Autoevaluación. Pág.39. Piensa y practica. Págs. 30-32. Practica. Números aproximados. Pág. 35. Piensa y practica. Págs. 33 y 34. Practica. Notación científica. Pág. 36. Autoevaluación. Pág.39.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del recorrido histórico del sistema de numeración decimal y de dos características importantes que lo distinguen de otros: que es posicional y que una de sus cifras, el cero, tiene peculiaridades diferentes a las demás. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 26.	Lectura inicial donde se habla del recorrido histórico del sistema de numeración decimal y de dos características importantes que lo distinguen de otros: que es posicional y que una de sus cifras, el cero, tiene peculiaridades diferentes a las demás.	1.2.	1.1.	1.1.1.
Importancia del sistema de numeración decimal. Pág. 27.	Se parte de conceptos que ya han sido trabajados con anterioridad. Especialmente se resalta: la estructura y el funcionamiento del sistema de numeración decimal, la gran cantidad de ocasiones en las que es suficiente conocer un número de forma aproximada y el S.N.D. junto con sus operaciones ofrece recursos que permiten expresar con comodidad números enormemente grandes o enormemente pequeños (notación científica).	1.2. 1.3.	1.1. 1.7. 1.10.	1.1.1. 1.7.1. 1.10.1.
Tipos de números decimales. Pág. 28.	Se comienza haciendo un repaso de lo que ocurre cuando se dividen dos números cualesquiera. Se busca así recordar los distintos tipos de decimales e inducir a la reflexión sobre el tipo de fracciones irreducibles que dan lugar a decimales exactos y decimales periódicos. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.6. 1.7. 2.2.	1.8. 1.11. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.2.
De decimal a fracción. Pág. 29.	Este apartado orienta al alumnado a observar cómo resolver los problemas inversos vistos en el apartado anterior, en los que se conoce el número decimal y se pide la fracción: paso de decimal exacto a fracción, paso de decimal periódico puro a fracción y paso de decimal periódico mixto a fracción. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.4. 1.7. 2.5.	1.2. 1.11. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				2.1.2.
Cantidades aproximadas. Errores. Págs. 30-32.	El hecho de trabajar con números decimales, sean periódicos o no, nos lleva a hacer aproximaciones: concepto de "medida real y medida aproximada". Se explica cómo el "redondeo" es la mejor aproximación a un número hasta el orden decimal que queremos utilizar. Se analizan ejemplos donde al trabajar con valores aproximados, necesariamente se comete un error. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.4. 1.7.	1.1. 1.2. 1.10. 1.11. 2.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2. 2.1.3.
La notación científica. Págs. 33-34.	Se pretende, con ejemplos dados, que el alumnado vea la necesidad de expresar los números muy grandes de manera que se puedan comparar con facilidad. Se definen las características de la notación científica con actividades donde observar su aplicación en contextos reales. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.4. 1.6. 1.7. 2.5.	1.8. 1.10. 1.11. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.1.2. 2.1.4.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 35-39.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
	Mis recursos en la web	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Números reales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Con la base de todo lo estudiado en las dos unidades anteriores, en esta introducimos el conjunto de los números reales, su representación y su operativa. La unidad comienza definiendo números racionales e irracionales, además de dar algunos ejemplos de números irracionales que se utilizarán más adelante (raíz de dos, el número de oro y pi), para seguir introduciendo el concepto de recta real y la representación de los distintos tipos de números sobre ella. La unidad continúa trabajando los intervalos y semirrectas, para finalizar definiendo raíz y radical, desarrollando las propiedades y las operaciones con estos.	4ª SEM. DIC. Y 2ª Y 3ª SEM. ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA	
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. 	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico). Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Representación en la recta real. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 40. Números irracionales. Pág. 41. Resuelve problemas. Pág.53. Actividad 54. Curiosidades matemáticas. Pág.53. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 52 y 53. Curiosidades matemáticas. Pág.53. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 43, 45, 46, 48 y 49. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 50-52. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo). Autoevaluación. Pág. 53.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 50-53. Autoevaluación. Pág.53.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 50-53. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora).	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es: GeoGebra. Págs. 43 y 45. Ejercicios y problemas. Intervalos y semirrectas Pág. 50. (Se propone la representación gráfica en la recta mediante la utilización de medios tecnológicos).	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 40. Curiosidades matemáticas. Pág.53. Compromiso ODS. Pág. 53.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	CCL CMCT CAA	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. EA.2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación. EA.2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.	Números irracionales. Pág. 41. Piensa y practica. Pág. 43. Ejercicios y problemas. Números racionales e irracionales. Pág. 50. Resuelve problemas. Pág. 52. Actividad 39. Autoevaluación. Pág.53. Piensa y practica. Págs. 46, 48 y 49. Ejercicios y problemas. Potencias, raíces y radicales. Pág. 50-52. Autoevaluación. Pág.53. Piensa y practica. Pág. 43 y 45. Ejercicios y problemas. Intervalos y semirrectas. Pág. 50.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que habla del concepto de número real, con el consiguiente "conjunto de números reales", como una abstracción moderna y profunda cuyo recorrido histórico para llegar a ella ha sido muy largo. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 40.	Lectura inicial donde se habla del concepto de número real, con el consiguiente "conjunto de números reales", como una abstracción moderna y profunda cuyo recorrido histórico para llegar a ella ha sido muy largo.	1.1 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Números irracionales. Pág. 41.	Tras recordar qué es un número irracional, se presentan ejemplos de irracionales ya trabajados por el alumnado (diagonal de un cuadrado, $\sqrt{11}$, π) o irracionales curiosos como Φ , el número de oro. Se plantean actividades para trabajar en la red.	1.2. 2.1.	1.1. 2.1.	1.1.1. 2.1.1.
Números reales: la recta real. Págs. 42-43.	Se define por primera vez el conjunto de los números reales, y se hace como la unión de dos conjuntos conocidos ya por el alumnado: los racionales y los irracionales. Se aborda la representación de números sobre la recta real. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 2.2.	1.8. 1.11. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 2.1.1. 2.1.5.
Tamos de la recta real: intervalos y semirrectas. Págs. 44-45.	Se introducen por primera vez los conceptos de intervalo y semirrecta, importantes para más adelante resolver inecuaciones y el dominio de definición de muchas funciones. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7.	1.8. 1.11. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		2.2. 2.6.		1.8.4. 1.11.3. 2.1.5.
Raíces y radicales Pág. 46.	En este apartado se hace un somero repaso del concepto de raíz n -ésima asociado a la potencia n -ésima, así como de algunas propiedades de las raíces que el alumnado ya conoce de cursos anteriores. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 2.4.	1.8. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.2.
Operaciones con radicales Pág. 47-49.	Se presentan en este apartado las operaciones con radicales. En cada propiedad se resalta su aspecto práctico, para qué se utiliza. En los márgenes del aparato, se muestra la expresión formal de las propiedades y su demostración. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6. 1.7. 2.4.	1.8. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 50-53.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
	Mis recursos en la web	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Problemas aritméticos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad está enfocada al trabajo con los distintos tipos de problemas aritméticos que, con lo estudiado las unidades anteriores, podemos resolver. Se inicia repasando el concepto de proporcionalidad tanto simple como compuesta (ya se ha trabajado en los tres cursos anteriores), así como los repartos proporcionales y el cálculo de porcentajes. Esto último sirve como preámbulo para trabajar problemas de cálculo del total conocidos el % y la parte, aumentos y disminuciones porcentuales, cálculo de la cantidad inicial, cálculo del porcentaje de aumento o de disminución y encadenamiento de variaciones porcentuales. La unidad continúa haciendo un acercamiento al mundo de la economía, trabajando los depósitos y los préstamos mediante el estudio del interés compuesto. La unidad finaliza trabajando otros problemas aritméticos como son los de mezclas, móviles y llenado y vaciado.	4ª SEM. ENE. Y 1ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expone verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 54. Resuelve problemas. Págs.71-73 Curiosidades matemáticas. Pág.73. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Piensa y practica. Pág. 57, 59, 60 y 66. Resuelve problemas. Págs.69-73. Curiosidades matemáticas. Pág.73. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados). Autoevaluación. Pág.73.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
		EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.		
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas: El precio baja. Pág. 73.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Piensa y practica. Pág. 55, 58-60 y 62-65, 67 y 68 Resuelve problemas. Págs.69-73. Curiosidades matemáticas. Pág.73. Autoevaluación. Pág.73.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.		
		EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 55, 58-60 y 62-65, 67 y 68 Resuelve problemas. Págs.69-73. Curiosidades matemáticas. Pág.73.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Piensa y practica. Págs. 59, 60 y 62 Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 69. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 73.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicios y problemas. Págs. 69-73. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	CCL CMCT CAA	EA.2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	Piensa y practica. Págs. 59 y 60-65. Problemas con porcentajes. Pág. 70. Autoevaluación. Pág. 73.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC. - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.	Piensa y practica. Págs. 55, 57, 58 y 66-68. Problemas de proporcionalidad simple y compuesta. Pág. 69. Problemas de repartos. Pág. 70. Autoevaluación. Pág. 73.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla de la importancia histórica de los problemas de proporcionalidad en la evolución de las matemáticas, recordándose el comienzo del uso de los porcentajes y el origen del símbolo %. Su lectura marca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 54.	Lectura inicial donde se habla de la importancia histórica de los problemas de proporcionalidad en la evolución de las matemáticas, recordándose el comienzo del uso de los porcentajes y el origen del símbolo %.	1.1.	1.1.	1.1.1.
Proporcionalidad simple. Pág. 55.	Se plantean problemas que se resuelven usando una estrategia muy conocida, la regla de tres, tanto en los casos de proporcionalidad directa como en los de proporcionalidad inversa. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.5. 1.7. 2.7.	1.6. 1.7. 2.1.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 2.1.7.
Proporcionalidad compuesta. Págs. 56-57.	Se explica y demuestra, con ejemplos, cómo en los problemas de proporcionalidad compuesta intervienen, al menos, tres magnitudes. Cada dos de ellas son directa o inversamente proporcionales. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.5. 1.7. 2.7.	1.2. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 2.1.7.
Repartos proporcionales. Págs. 58.	Se muestra, con ejemplos de situaciones problema, los procedimientos lógicos usados para calcular los repartos de proporcionalidad directa y los repartos de proporcionalidad inversa. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.5. 1.7. 2.7.	1.6. 1.7. 2.1.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 2.1.7.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Cálculos con porcentajes. Págs. 59-63.	Dentro de esta unidad, la resolución de problemas con porcentajes es uno de los objetivos más importantes, dada la presencia permanente que tienen en nuestro día a día: distribución de la actividad económica, intención de voto, rebajas en almacenes, IVA de un artículo... En el apartado se repasan los distintos enfoques conceptuales (porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal) y, basándose en ellos, se recuerdan los procedimientos de cálculo. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.5. 1.7. 2.8.	1.2. 1.6. 1.8. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.6.
Préstamos y depósitos. Págs. 64-65.	Ante pedir un préstamo o realizar una inversión, situaciones que con toda seguridad deberá enfrentarse el alumnado a lo largo de su vida, se explican los procedimientos a utilizar y su relación con los porcentajes. Se abordan también situaciones de interés compuesto. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.5. 1.7. 2.8.	1.6. 1.7. 2.1.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 2.1.6.
Otros problemas aritméticos. Págs. 66-68.	Se abordan: problemas de mezclas (donde resulta útil organiza bien la información a través tablas), problemas de móviles (cuyo fin es recordar la relación que existe entre distancia, velocidad y tiempo en un movimiento uniforme, $v = e/t$) y problemas de llenado y vaciado (o como se les llamaba tradicionalmente "de grifos"). Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.7. 2.7.	1.2. 1.6. 1.7. 2.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 2.1.7.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 69-73.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Polinomios.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad comienza el desarrollo de la parte de álgebra del segundo bloque de contenidos y no es de otra forma que repasando y ampliando lo trabajado en cursos anteriores sobre polinomios. La unidad comienza definiendo monomios, polinomios y fracciones algebraicas, para pasar a continuación a repasar las operaciones con monomios y polinomios. Se hace pretendido hincapié en la división de un polinomio por (x-a) mediante la regla de Ruffini, ya que es clave para desarrollar la siguiente parte de la unidad dedicada a las raíces de un polinomio y su factorización. Se finaliza con un apartado de preparación para ecuaciones, que será fundamental para comenzar de manera eficaz la siguiente unidad.	2ª, 3ª y 4ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos y algebraicos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 76. Piensa y practica. Pág. 85. Actividad 3. Resuelve problemas. Págs. 90 y 91. Curiosidades matemáticas. Pág.91. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 80. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 81. Actividades 6 y 7. Resuelve problemas. Págs. 90 y 91. Curiosidades matemáticas. Pág.91 (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Págs. 90 y 91. Curiosidades matemáticas. Pág.73.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 77-79, 81, 84, 85 y 87 Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 88-90. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 91	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 88-91. Autoevaluación. Pág.91.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos,	CMCT CD	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es: GeoGebra. Págs. 78 y 79.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CAA		Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 88-90. (Se propone la practicar la operación con polinomios mediante la utilización de medios tecnológicos.)	- El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 76. Compromiso ODS. Pág. 91.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CCL CMCT	EA.2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	Piensa y practica. Pág. 80. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 81. Actividades 6 y 7. Resuelve problemas. Pág. 90. Actividades 31-33. Autoevaluación. Pág.91.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.	Piensa y practica. Págs. 78-80 y 84. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 88 y 89. Autoevaluación. Pág.91.	
		EA.2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.	Piensa y practica. Pág. 85. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 87. Actividades 2-4. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 90. Actividades 28 y 29. Autoevaluación. Pág.91.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla de la evolución histórica del lenguaje algebraico, incluyendo el origen del álgebra geométrica. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - Los **contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 76.	Lectura inicial donde se habla de la evolución histórica del lenguaje algebraico, incluyendo el origen del álgebra geométrica.	1.2.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Monomios. Pág. 77.	Se inicia recordando qué es un monomio y el vocabulario asociado a dicho término. Se continúa con los conceptos de operaciones con monomios: suma, resta, producto y cociente, cuyo dominio es imprescindible para operar con polinomios y resolver ecuaciones, sistemas e inecuaciones. Se plantean actividades para practicar.	1.2. 1.3. 2.9.	1.8.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Polinomios. Operaciones. Págs. 78-79.	Este apartado continúa con el concepto de polinomio y el vocabulario asociado a dicho término; incluyendo las operaciones básicas: suma, resta y producto (de un monomio por un polinomio, de dos polinomios y notables). El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 2.9.	1.8. 1.11. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 2.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Preparación para ecuaciones. Págs. 80-81.	En este apartado, sin introducir contenidos nuevos y mediante ejemplos resueltos, se pretende entrenar al alumnado en habilidades y procedimientos que necesitará en el desarrollo de las dos próximas unidades. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3.	1.2. 1.8. 2.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.1. 2.2.2.
División de polinomios. Págs. 82-84.	Se trata la división de un polinomio entre un monomio y la división de polinomios. Se presenta la regla de Ruffini como mero mecanismo para realizar cómoda y rápidamente las divisiones con divisores del tipo $(x - a)$. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.7.	1.8. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.2.
Raíces de un polinomio. Pág. 85.	Se define el concepto de raíz de un polinomio y se razona el procedimiento para la búsqueda de raíces. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 2.9.	1.1. 1.8. 2.2.	1.1.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.3.
Factorización de polinomios. Págs. 89-87.	Se trata el concepto "factorizar un polinomio" y se recurre a tres técnicas: sacar factor común, emplear las identidades notables y factorizar con ayuda de la regla de Ruffini. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.6. 1.7. 2.9.	1.8. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.3.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 88-91.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Ecuaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad es un repaso y profundización de los trabajos sobre ecuaciones en los cursos anteriores. La mayor parte está dedicada a las ecuaciones de primer y segundo grado, no tanto a su resolución como a su uso para la resolución de problemas de diversa índole. Además, y de manera un poco más superficial, se trabajan otro tipo de ecuaciones como aquellas que ya están factorizadas, con "x" en el denominador o con radicales.	2ª, 3ª y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico; <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución algebraica de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 92. Resuelve problemas. Págs. 105-107. Curiosidades matemáticas. En equilibrio e Ingeniería como puedas. Pág.107. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 96 y 101 Resuelve problemas. Págs. 105-107. Curiosidades matemáticas. Pág.107. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. En equilibrio e Ingeniería como puedas. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Págs. 96 y 97 y 101. Piensa y practica. Pág. 103. Actividad 4. Resuelve problemas. Págs. 105-107. Autoevaluación. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Págs. 96, 97 y 101. Resuelve problemas. Págs. 105-107. Autoevaluación. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Piensa y practica. Pág. 93 y 102 Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 104 y 105. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 104-107. Autoevaluación. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 93, 95-101 y 103. Problemas resueltos. Pág. 106. Curiosidades matemáticas. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicio resuelto. Pág. 93. Ejercicios y problemas. Págs. 104-107. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Piensa y practica. Págs. 93, 96, 97 y 101. Piensa y practica. Pág. 103. Actividades 4. Resuelve problemas. Págs.105-107. Autoevaluación. Pág.107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla de la búsqueda de caminos para resolver ecuaciones a lo largo de la historia, donde destaca las figuras de Diofanto, por lo ingenioso de sus procedimientos; Al-Jwarizmi, por el orden y la sistematicidad de sus métodos; y los algebraistas italianos del siglo XVI, por su genialidad. La lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - Los **contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 92.	Lectura inicial donde se habla de la búsqueda de caminos para resolver ecuaciones a lo largo de la historia, donde destaca las figuras de Diofanto, por lo ingenioso de sus procedimientos; Al-Jwarizmi, por el orden y la sistematicidad de sus métodos; y los algebraistas italianos del siglo XVI, por su genialidad	1.2.	1.1.	1.1.1.
Identidades y ecuaciones. Págs. 93.	Se comienza recordando las diferencias que hay entre identidad y ecuación, resolviendo algunas "a ojo", con lo que el alumnado ya sabe, habiendo otras ecuaciones para las cuales no tenemos ningún procedimiento de resolución, intentando llegar a una solución <i>tanteando</i> . Se plantean ejercicios resueltos y actividades para practicar.	1.2. 1.7. 2.10.	1.8. 1.10. 1.11. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.3.1.
Ecuaciones de primer grado. Págs. 94-97.	Puesto que el alumnado no se enfrenta a la resolución de ecuaciones de primer grado por primera vez, se recuerda los pasos necesarios para resolverlas. Además, se muestran expresiones que parecen ecuaciones de primer grado y que, sin embargo, no tienen solución o tienen infinitas soluciones: ecuaciones anómalas. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.7. 2.10.	1.2. 1.6. 1.7. 1.10. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		2.11.		1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 1.10.1. 2.3.1.
Ecuaciones de segundo grado. Págs. 98-101.	Se pretende que el alumnado reconozca de manera inmediata la expresión general que define a una ecuación de segundo grado. Se aborda el concepto de "discriminante de la ecuación", las ecuaciones de segundo grado incompletas y las ecuaciones de segundo grado más complejas. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.7. 2.10. 2.11.	1.2. 1.6. 1.7. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 1.10.1. 2.3.1.
Otros tipos de ecuaciones. Págs. 102-103.	Se pretende mostrar la resolución de ecuaciones que, en principio, no son de segundo grado, pero que con ciertas modificaciones podemos llegar a convertirlas en este tipo. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 2.10. 2.11.	1.6. 1.8. 1.10. 2.3.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.3.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 104-107.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende Jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Sistemas de ecuaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad, al igual que en la anterior, el objetivo final es la resolución de problemas utilizando lo estudiado en esta, en este caso los sistemas de ecuaciones. Antes de llegar a eso se comienza repasando los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas y de sistema de ecuación lineal, así como la interpretación del número de soluciones este (sistemas compatibles e incompatibles). A continuación se repasan los métodos de resolución (sustitución, igualación y reducción), para pasar a trabajar sistemas de ecuaciones lineales más complejos y sistemas no lineales. La última parte del tema es la ya mencionada dedicada a la resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos o haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando sistemas de ecuaciones para resolver problemas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos; facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución gráfica y algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 108. Resuelve problemas. Págs. 117-119. Curiosidades matemáticas. Pág.119. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 114 y 115 Resuelve problemas. Págs. 117-119. Curiosidades matemáticas. Pág.119. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 111, 114 y 115. Curiosidades matemáticas. Pág.119.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 109 y 111-113. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 116 y 117. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 119.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Pág. 109. Ejercicios y problemas. Sistemas lineales. Pág. 106. (Se propone la representación gráfica de sistemas lineales mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
problemas.				
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 108. Compromiso ODS. Pág. 119.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Piensa y practica. Págs. 114 y 115. Resuelve problemas. Págs. 117-119. Autoevaluación. Pág. 119.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del recorrido histórico de las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, los cuales se plantearon y resolvieron de forma simultánea. La lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 108.	Lectura inicial donde se habla del recorrido histórico de las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, los cuales se plantearon y resolvieron de forma simultánea.	1.1. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 109.	Se aborda lo que se pretende cuando varias ecuaciones forman un sistema. Se habla de resolver un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas, x e y , junto al número de posibles soluciones de un sistema. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.10.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3.
Resolución de sistemas de ecuaciones. Págs. 110-111.	Se abordan los métodos de sustitución, igualación y reducción. Ninguno de métodos suele presentar dificultades en su aplicación. Se profundiza en qué casos es útil usar un método u otro. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.7. 2.10.	1.4. 1.8.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Sistemas de ecuaciones lineales más complejos. Pág. 112.	Después de recordar y practicar los métodos expuestos, se muestran sistemas un poco más complejos. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.10.	1.8.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Sistemas no lineales. Pág. 113.	El apartado comienza insistiendo en el concepto de ecuación no lineal como aquella que tiene algún monomio de grado superior a 1. Se pone de relieve el dominio que el alumnado ha alcanzado en la operativa algebraica. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7.	1.8.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Resolución	Se pone énfasis en la traducción del enunciado a lenguaje algebraico, así como no olvidar el análisis de la solución y su concordancia con el contexto que plantea el enunciado. Se trabaja la lectura detallada del enunciado que sirva para localizar los datos	1.1.	1.2.	1.2.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
de problemas mediante sistemas. Págs. 114-115.	que se dan, la relación que hay entre ellos y lo que se pide, favoreciendo llegar a resolver el problema con éxito. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.5. 1.7. 2.11.	1.4. 2.3.	1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 2.3.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 116-119.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.
Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.
En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.
Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Funciones. Características.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El estudio global de una función es el objeto de esta unidad, y para ello comienza definiendo los conceptos básicos que sobre funciones son necesarios para afrontar esta tarea (tipos de variables, dominio, recorrido,...). A continuación se desarrollan las diferentes formas en las que se puede presentar una función (mediante una gráfica, un enunciado, una tabla de valores o su expresión analítica), para pasar finalmente a trabajar los conceptos de continuidad (y discontinuidad), monotonía (máximos y mínimos), tasa de variación media (T.V.M.), tendencia y periodicidad.	3ª Y 4ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos y geométricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 122. Piensa y practica. Pág. 123. Actividad 1. Resuelve problemas. Págs. 134 y 135. Curiosidades matemáticas. Pág.135. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 123 y 131. Resuelve problemas. Págs. 134 y 135. Curiosidades matemáticas. Pág.135. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Curiosidades matemáticas. Pág.135.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 125, 129 y 130. Curiosidades matemáticas. Pág.135.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Pág.135.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Págs. 125 y 131. Resuelve problemas. Págs. 134 y 135. Autoevaluación. Pág.136.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Págs. 125 y 131. Resuelve problemas. Págs. 134 y 135. Autoevaluación. Pág.136.	Rúbrica para evaluar: - intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Piensa y practica. Pág. 127 y 128. Ejercicios y problemas. Práctica. Págs. 131 y 133. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anavaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 123, 125, 127, 129 y 131. Ejercicios y problemas. Págs. 132-135. (Se propone la representación gráfica de algunas funciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarla, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	CMCT CD CAA	EA.4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).	Piensa y practica. Pág. 127. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 128. Piensa y practica. Pág. 131. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Características de una función. Pág. 133. Actividades 12 y 13.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.	Piensa y practica. Pág. 123. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 124. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Interpretación de gráficas. Pág. 132. Autoevaluación. Pág.136.	
		EA.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	Piensa y practica. Pág. 129. Ejercicios y problemas. Características de una función. Pág. 133. Actividad 10. Autoevaluación. Pág.136.	
CE.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	CMCT CD CAA	EA.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	Piensa y practica. Pág. 123. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 124. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Interpretación de gráficas. Pág. 132. Autoevaluación. Pág.136.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	Piensa y practica. Pág. 124. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 127. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 131. Ejercicios y problemas. Enunciados, fórmulas y tablas. Pág.133. Autoevaluación. Pág.136.	
		EA.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.	Piensa y practica. Pág. 127. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 128. Piensa y practica. Pág. 131. Ejercicios y problemas. Características de una función. Pág. 130. Actividades 12 y 13.	
		EA.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.	Ejercicios y problemas. Enunciados, fórmulas y tablas. Pág.133. Actividad 8.	
		EA.4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	En la Red anavaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 123, 125, 127, 129 y 131. Ejercicios y problemas. Págs. 132-135. (Se propone la representación gráfica de algunas funciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> - Una doble página inicial con una breve introducción que nos habla de la evolución del concepto de función y las aportaciones de algunos de los hitos más relevantes. La lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. - Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... - En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. - Ejercicios y problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. - Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. - Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 122.	Lectura inicial donde se habla de la evolución del concepto de función y las aportaciones de algunos de los hitos más relevantes.	1.1.	1.1.	1.1.1.
Conceptos básicos. Pág. 123.	Se definen con cierto rigor los conceptos asociados a una función: variable dependiente e independiente, dominio de definición, recorrido... Se llama la atención sobre la importancia de usar la terminología adecuada. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 4.1.	1.1. 1.2. 1.11. 4.1. 4.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.3. 4.1.4. 4.2.1. 4.2.5.
Cómo se presentan las funciones. Págs. 124-126.	En este apartado se muestran los distintos modos de expresar una función: mediante su gráfica, por una tabla de valores, por una fórmula o mediante una descripción verbal (enunciado). El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.4. 1.5. 1.6. 1.7. 4.1.	1.4. 1.6. 1.7. 4.1. 4.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 1.11.3. 4.1.4. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.5.
Funciones continuas. Discontinuidades. Págs. 127.	Se trabaja el concepto de función continua y discontinuidad. Esta última producida por el simple hecho de trabajar con una variable discreta, definida solo para valores aislados. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.7. 4.1.	1.8. 1.11. 4.1. 4.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 4.1.3. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.5.
Crecimiento, máximos y mínimos. Págs. 128-129.	Se abordan los conceptos de crecimiento y decrecimiento, así como el reconocimiento de los puntos de máximo o mínimo de funciones dadas en un contexto real. Se introduce la tasa de variación media como primer paso para medir el crecimiento de una función en un intervalo. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.7. 4.3.	1.4. 1.8. 1.11. 4.1. 4.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 4.1.3. 4.1.5. 4.2.3. 4.2.5.
Tendencia y periodicidad. Págs. 130-131.	Más allá del tramo representado en la gráfica, se pretende que el alumnado consiga reconocer y describir formalmente el comportamiento de una función a medida que aumentan los valores de la variable independiente. La descripción debe hacerse verbalmente, teniendo en cuenta el significado de las variables que intervienen en la función. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 1.6. 1.7. 4.1.	1.2. 1.4. 1.6. 1.7. 1.11. 4.1. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.7.1. 1.11.3. 4.1.3. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.5.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 132-135.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresé verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.			

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Funciones elementales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad, y apoyándonos en lo estudiado en la anterior, se trabajan las características generales de las funciones elementales. Se comienza con las funciones lineales, primero relacionándolas con aspectos de la vida cotidiana, para pasar a trabajar los tres tipos de existen (proporcionalidad, constantes y afines), sus principales características y su representación gráfica. A continuación se desarrollan las funciones cuadráticas (parábolas), de proporcionalidad inversa, radiales y exponenciales, trabajando tanto sus expresiones algebraicas como sus representaciones gráficas. Es conveniente en esta unidad que el docente haga hincapié en la necesidad de que el alumnado traiga herramientas de dibujo para las representaciones gráficas, así como en la supervisión del orden y la limpieza del cuaderno de éstos.	1ª Y 2ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarla, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico y algebraico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Pág. 136. Resuelve problemas. Pág.150. Actividades 28-31. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase) En la Red anayaeducacion.es: Todas las parábolas son semejantes. Pág. 140. Curiosidades matemáticas. Pág.151. (Proponiendo la exposición en clase de las ideas de las que se parten y los procesos que se muestran)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 138. Actividades 8 y 9. Piensa y practica. Pág. 147. Resuelve problemas. Pág. 150. Actividades 23-26. Curiosidades matemáticas. Pág.151. (Comprendiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Pág.151. Compromiso ODS. Pág. 151. (Exponiendo los procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas planteados). En la Red anayaeducacion.es: Todas las parábolas son semejantes. Pág. 140.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 138. Actividades 8 y 9. Piensa y practica. Pág. 147 Resuelve problemas. Pág. 150. Actividades 23-26. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133. Curiosidades matemáticas. Pág.151. (Tomando conciencia de los modelos matemáticos que se construyen del contexto planteado).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	En la Red anayaeducacion.es: Todas las parábolas son semejantes. Pág. 140. Resuelve problemas. Pág. 150. Actividades 23-26.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Curiosidades matemáticas. Pág.151. (Reflexionando sobre los procesos de razonamiento planteados).	
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 142-143 y 145. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 148 y 149. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 151.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 148-150. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Ejercicios y problemas. Otras funciones. Pág. 149. Actividad 20. Ejercicios y problemas. Págs. 148-150. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) <u>En la Red anavaeducacion.es:</u> GeoGebra. Págs. 138-139, 142-143, 145 y 146. Ejercicios y problemas. Págs. 148-150. (Se propone la representación gráfica de algunas funciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: <u>En la Red anavaeducacion.es:</u> Todas las parábolas son semejantes. Pág. 140. Introducción al tema. Pág. 136. Curiosidades matemáticas. Pág.151. Compromiso ODS. Pág. 151.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	CMCT CD CAA	EA.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. EA.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. EA.4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad). EA.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.	Piensa y practica. Pág. 137. Actividades 3 y 4. Piensa y practica. Pág. 138. Actividades 8 y 9. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 148 y 149. Actividades 7, 13-15. Autoevaluación. Pág. 151. Piensa y practica. Pág. 138. Actividades 5-7. Piensa y practica. Pág. 142. Actividades 2 y 3. Piensa y practica. Págs. 143 y 145. Piensa y practica. Pág. 146. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 148 y 149. Actividades 1-5, 8-12 y 16-21. Autoevaluación. Pág. 151. Piensa y practica. Pág. 142. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 148. Actividad 6. Resuelve problemas. Pág. 150. Actividades 22 y 27. Autoevaluación. Pág. 151. Piensa y practica. Pág. 138. Actividades 8-9. <u>En la Red anavaeducacion.es:</u> Todas las parábolas son semejantes. Pág. 140. Piensa y practica. Pág. 147. Resuelve problemas. Pág. 150. Autoevaluación. Pág. 151.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. Destaca el desarrollo de “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas”. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** donde Poincaré critica el exceso en la búsqueda de rigor en el concepto de función en menoscabo de la utilidad práctica. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
- **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en “negrita” que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados ejercicios resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que te serán útiles para enfrentarte a la resolución de los problemas que se te proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 136.	Lectura inicial donde Poincaré critica el exceso en la búsqueda de rigor en el concepto de función en menoscabo de la utilidad práctica.	1.1.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Funciones lineales. Págs. 137-139.	Se presenta de manera práctica el concepto de función lineal. La relación entre la temperatura en grados Celsius y en grados Fahrenheit, así como el alargamiento de un muelle. Además, partiendo de la expresión general $y = mx + n$, se distinguen los tres tipos de funciones lineales: <ul style="list-style-type: none"> • Si $n = 0 \rightarrow y = mx$ • Si $m = 0 \rightarrow y = n$ • Si $m \neq 0$ y $n \neq 0 \rightarrow y = mx + n$ Se finaliza mostrando la fórmula para escribir la ecuación de una recta de la cual conocemos un punto y la pendiente. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.6. 1.7. 4.3.	1.2. 1.6. 1.11. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.1. 4.1.2. 4.1.6.
La parábola: una curva muy interesante. Pág. 140.	Se demuestra, con varios ejemplos, cómo en la vida cotidiana nos encontramos con multitud de parábolas, las cuales se describen mediante funciones cuadráticas. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red.	1.6. 1.7. 4.3.	1.1. 1.5. 1.12. 4.1.	1.1.1. 1.5.1. 1.7.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 4.1.6.
Funciones cuadráticas. Parábolas. Págs. 141-142.	Se busca, con la representación de las parábolas, que el alumnado llegue a asociar con rapidez que la expresión $y = ax^2 + bx + c$ corresponde a una parábola que pasa por el punto $(0, c)$, y que profundicen en el papel que desempeña el coeficiente a en la gráfica de esta función. Se pretende que el alumnado automatice la representación de cualquier función cuadrática mediante la parábola correspondiente. Se dan para ello una serie de recursos que han de servir como guía, entre los que se destaca el cálculo del vértice. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2. 4.1.3.
Funciones radicales. Pág. 143.	Se representan las funciones $y = \sqrt{x}$ e $y = -\sqrt{x}$ punto a punto y se muestran sus gráficas. Se presenta la función radical relacionándola con la función $y = x^2$, parábola simétrica respecto al eje Y. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2.
Funciones de proporcionalidad inversa. Págs. 144-145.	Se inicia el apartado intentando que el alumnado observe: <ul style="list-style-type: none"> • Cuál es la expresión analítica de la función de proporcionalidad inversa. En este nivel, es suficiente que la asocien con $y = \text{“algo”}/x$. • Las características de la gráfica de dicha función: dónde no está definida, qué asíntotas tiene y cómo se sitúan sus ramas, respecto a las asíntotas, en función del signo de k. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Funciones exponenciales. Págs. 146-147.	Las funciones exponenciales se tratan muy someramente con el único fin de que las conozcan y asocien la forma de la gráfica al tipo de expresión analítica correspondiente. Además se muestran las aplicaciones de las funciones exponenciales. Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.6. 1.7. 4.3.	1.2. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2. 4.1.6.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 148-151.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.2 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
	Mis recursos en la web	Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Aplicaciones de la semejanza.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Con esta unidad se inicia el bloque de Geometría, y comienza definiendo figuras semejantes, escalas y relaciones entre áreas y volúmenes de figuras semejantes. A continuación se trabaja la semejanza de triángulos, apoyándonos en el teorema de Tales y enunciando los criterios de semejanza. Posteriormente se concreta en la semejanza de triángulos rectángulos y se enuncian y aplican los teoremas de cateto y de la altura. La unidad finaliza viendo diferentes ejemplos de aplicaciones tanto de la semejanza de triángulos en general como de los triángulos rectángulos en particular. El uso de materiales manipulativas será un elemento indispensable en esta unidad.	3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª SEM. JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 154. Piensa y practica. Pág. 162. Actividad 1. Resuelve problemas. Págs. 169 y 170. Curiosidades matemáticas. Pág.171. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 161 y 163. Resuelve problemas. Págs. 169 y 170. Curiosidades matemáticas. Pág.171.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 156, 157, 159, 165 y 166. Resuelve problemas. Págs. 169 y 170. Curiosidades matemáticas. Pág.171.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 156, 157, 160 y 166. Resuelve problemas. Págs. 169 y 170. Curiosidades matemáticas. Pág.171.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs.164. Resuelve problemas. Practica. Págs. 167 y 168. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 171.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 167-170. Curiosidades matemáticas. Pág.171.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 156, 157, 165 y 166. Curiosidades matemáticas. Pág.171.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la Red anayaeducacion.es: GeoGebra. Págs. 157-159, 161, 163 y 166. Ejercicios y problemas. Págs. 167-170. (Se propone la representación gráfica de semejanzas y proporciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	CMCT CAA	EA.3.1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.	Piensa y practica. Págs. 156, 157, 159, 160 y 163. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 167 y 168.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC. - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.	Piensa y practica. Pág. 162. Actividades 2 y 3. Resuelve problemas. Págs. 169 y 170. Autoevaluación. Pág. 171.	
		EA.3.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.	Piensa y practica. Pág. 166. Resuelve problemas. Págs. 169. Actividades 30-33. Autoevaluación. Pág. 171.	
		EA.3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	Piensa y practica. Págs. 164 y 165. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 167 y 168. Autoevaluación. Pág. 171.	
CE.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	CMCT CD CAA	EA.3.2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	En la Red anayaeducacion.es: GeoGebra. Págs. 157-159, 161, 163 y 166. Ejercicios y problemas. Págs. 167-170. (Se propone la representación gráfica de semejanzas y proporciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del origen del concepto de semejanza y de las figuras de Tales y Euclides, claves para entender tanto el desarrollo histórico de las matemáticas como la evolución del pensamiento en nuestra civilización. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 154.	Lectura inicial donde se habla del origen del concepto de semejanza y de las figuras de Tales y Euclides, claves para entender tanto el desarrollo histórico de las matemáticas como la evolución del pensamiento en nuestra civilización.	1.1.	1.1.	1.1.1.
Semejanza. Págs. 155-157.	Se parte del concepto de figuras semejantes y cómo se manifiesta matemáticamente esta apariencia. Se continúa con figuras semejantes en la vida corriente y relación entre áreas y entre volúmenes (también aplicado a planos, mapas y maquetas). Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 3.1. 3.3. 3.5. 3.6.	1.6. 1.7. 1.10. 1.11. 3.1. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.7.1. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.1. 3.2.1.
Homotecia. Págs. 158-159.	Se define homotecia como una transformación que produce figuras semejantes, siendo la razón de semejanza igual a la razón de homotecia. Se explica, con ejemplos, sus aplicaciones y también se trata la homotecia en el espacio. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.7. 3.3. 3.5. 3.6.	1.6. 1.11. 3.1. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.1. 3.2.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Rectángulos de dimensiones interesantes. Págs. 160-161.	Se trabaja la semejanza desde distintos puntos de vista. El apartado se centra en ciertos rectángulos con proporciones interesantes, alguno ya conocido por el alumnado, como el rectángulo áureo. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 3.3. 3.5. 3.6.	1.2. 1.7. 1.11. 3.1. 3.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.7.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.1. 3.2.1.
Semejanza de triángulos. Págs. 162-163.	La semejanza de triángulos es un concepto que el alumnado ya conoce de cursos anteriores. Se da importancia al estudio de la semejanza de triángulos, ya que cualquier polígono se puede descomponer utilizando esta figura geométrica. Para ello, es fundamental el teorema de Tales. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 3.2. 3.3. 3.5. 3.6.	1.1. 1.2. 1.11. 3.1. 3.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.1. 3.1.2. 3.2.1.
La semejanza en los triángulos rectángulos. Págs. 164-166.	Se le dedica atención a la importancia de los triángulos rectángulos tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Se aborda el estudio de diferentes criterios de semejanza, como el teorema del cateto y el teorema de la altura. Por último, el apartado se dedica a presentar situaciones en las que la semejanza de triángulos se aplica en figuras espaciales, obligando a un mayor grado de abstracción por parte del alumnado. Por ello, se parte de dos interesantes ejercicios resueltos. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.4. 1.5. 1.7. 3.3. 3.5. 3.6.	1.6. 1.7. 1.8. 1.10. 1.11. 3.1. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.3. 3.1.4. 3.2.1.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 167-171.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Mis recursos en la web	Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Estadística.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad es la primera de las tres que trabajan el bloque de contenidos de Estadística y Probabilidad, y en ella se hace un repaso de lo estudiado en estadística en cursos anteriores. Comienza definiendo los conceptos básicos que se utilizarán: población, individuo, muestra, caracteres, variables estadísticas, estadística descriptiva y estadística inferencial. A continuación se trabajan las tablas de frecuencias, tanto con datos aislados como con datos agrupados, para pasar a estudiar y analizar la media y la desviación típica de una variable (se hace un pequeño inciso para practicar el cálculo de estos parámetros con la calculadora). Posteriormente se definen los parámetros de posición (mediana, cuartiles y percentiles) y se inicia en el uso de los diagramas de caja para representar una distribución estadística teniendo en cuenta las principales medidas de posición. Por último se hace una pequeña referencia a la estadística inferencial y a la importancia de recurrir a las muestras.	SEP. Y 1ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de los resultados, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 174. Piensa y practica. Pág. 182. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 184. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 185. Resuelve problemas. Págs. 188 y 189. Curiosidades matemáticas. Pág.189. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Lectura y comprensión de: Conceptos básicos. Pág. 175. Piensa y practica. Págs. 177, 179, 181, 183, 184 y 185. Resuelve problemas. Pág. 188 y 189. Curiosidades matemáticas. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 177, 179 y 183. Curiosidades matemáticas. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 177, 179 y 183. Curiosidades matemáticas. Pág.189.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
	SIEP			- Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Págs. 177, 184 y 185. Resuelve problemas. Págs. 188 y 189. Curiosidades matemáticas. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Págs. 188 y 189. Curiosidades matemáticas. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 180. Resuelve problemas. Practica. Págs. 186 y 187. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 186-189. Autoevaluación. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Piensa y practica. Pág. 179 Ejercicios y problemas. 186-189. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> GeoGebra. Págs. 177 y 183. Hoja de cálculo. Pág. 178 y 181. Ejercicios y problemas. 186-189. (Se propone la representación diagramas y la elaboración de tablas mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 174. Compromiso ODS. Pág. 189.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	EA.5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. EA.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. EA.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	<u>Lectura y comprensión de:</u> Conceptos básicos. Pág. 175. Piensa y practica. Págs. 184 y 185. Ejercicios y problemas. Muestreo. Pág. 187. Resuelve problemas. Pág. 188. Actividad 24. Autoevaluación. Pág.189. Piensa y practica. Págs. 184 y 185. Ejercicios y problemas. Muestreo. Pág. 187. Resuelve problemas. Pág. 188. Actividad 24. Autoevaluación. Pág.189.	
CE.5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua. EA.5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. EA.5.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. EA.5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	Piensa y practica. Pág. 177. Resuelve problemas. Tablas de frecuencias. Pág. 186. <u>En la Red anayaeducacion.es.</u> Pág. 176 Resuelve problemas. Tablas de frecuencias. Pág. 186. Actividades 1 y 2. Piensa y practica. Pág. 179. (Se requiere el uso de la calculadora) Piensa y practica. Págs. 180 y 181. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Hoja de cálculo. Pág. 178 y 181. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 181. Actividades 5-20. Autoevaluación. Pág.189. Piensa y practica. Págs. 183. Actividad 1. Resuelve problemas. Tablas de frecuencias. Pág. 186. Actividades 1 y 2. Resuelve problemas. Pág. 188. Autoevaluación. Pág.189.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que realiza un recorrido histórico por los hitos más importantes de la estadística, desde los antiguos censos hasta la ciencia actual, centrándose especialmente en las aportaciones más importantes realizadas en los cinco últimos siglos. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 174.	Lectura inicial donde se realiza un recorrido histórico por los hitos más importantes de la estadística, desde los antiguos censos hasta la ciencia actual, centrándose especialmente en las aportaciones más importantes realizadas en los cinco últimos siglos	1.1.	1.1.	1.1.1.
Conceptos básicos. Págs. 175.	El apartado comienza repasando los principales conceptos de estadística que se han estudiado en cursos anteriores, tales como población, individuo, muestra, caracteres, variables estadísticas...	1.2. 5.1.	1.2. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 5.1.1. 5.1.3.
Tablas de frecuencias. Págs. 176-177.	Se hace un pequeño repaso, con un ejemplo sencillo, de la técnica de recuento y la posterior elaboración de una tabla de frecuencias. Se pretende que el alumnado: <ul style="list-style-type: none"> • Reconozca las situaciones que precisan la agrupación de datos estadísticos en intervalos. • Elija el número de intervalos más adecuado. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 5.1.	1.2. 1.3. 1.4. 1.6. 1.11. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 5.2.1. 5.2.2.
Parámetros estadísticos:  Págs. 178-179.	Se recuerda cómo se obtienen los parámetros a partir de una tabla, ya sea con datos aislados o con datos agrupados en intervalos. En este apartado destaca: <ul style="list-style-type: none"> • Significado del símbolo Σ. • La conveniencia de utilizar la expresión $\frac{\sum f_i x_i^2}{n}$ para el cálculo de la varianza frente a la definición inicial. • Reconocer el significado del C.V. en situaciones concretas. • El uso de la calculadora y de las funciones específicas de estadística que posee. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.1. 5.2. 5.3.	1.2. 1.3. 1.4. 1.11. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.1. 1.11.3. 5.2.3.
Parámetros de posición. Págs. 180-181.	Se presentan parámetros que aportan una buena información sobre la distribución: mediana y cuartiles, percentiles, frecuencias acumuladas. Finaliza con la tención de percentiles en tablas de frecuencias. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.1. 5.2. 5.3.	1.2. 1.8. 1.11. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 5.2.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Diagramas de caja. Págs. 182-183.	Se ilustra el diagrama de caja a partir de una curiosa representación gráfica de una distribución estadística. Se pretende mostrar cómo con un solo golpe de vista se aprecian los aspectos más relevantes de la distribución. Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.2. 5.3.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 1.11. 5.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.3. 5.2.4.
Estadística inferencial. Págs. 184-185.	En este apartado se intenta aproximar al alumnado al concepto de estadística inferencial, utilizada frecuentemente en los medios de comunicación cuando hacen referencia a muestras, encuestas, sondeos de opinión... Se describen los aspectos que deben quedar razonablemente claros en este tipo de estudio. Se incorporan actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 1.6. 5.1	1.1. 1.2. 1.6. 5.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 5.1.1. 5.1.3. 5.1.4.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 186-189.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.		
Recursos digitales	Libro digital Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...). Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto Diversidad e inclusión Evaluación Mis recursos en la web	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica. Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Distribuciones bidimensionales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se estudian las distribuciones bidimensionales, comenzando con el estudio de la correlación entre dos variables relacionadas. Para ello se define nube de puntos, correlación, recta de regresión, el grado de la correlación y el signo de ésta. A continuación se trabaja el valor de la correlación (coeficiente de correlación) y la recta de regresión para hacer correlaciones. La unidad finaliza con una reflexión acerca de cuándo podemos realizar estimaciones.	
2ª, 3ª y 4ª SEM. OCT.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 190. Piensa y practica. Pág. 196. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 197. Actividad 3. Resuelve problemas. Pág. 200. Curiosidades matemáticas. Pág.201. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 197. Resuelve problemas. Pág. 200. Curiosidades matemáticas. Pág.201.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs.193, 195 y 197. Curiosidades matemáticas. Pág.201.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 193. Resuelve problemas. Pág. 200. Curiosidades matemáticas. Pág.201.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 198. Resuelve problemas. Pág. 200. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 201.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios resueltos. Págs.193, 195 y 197. Curiosidades matemáticas. Pág.201.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 156, 157, 165 y 166.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
	SIEP		Curiosidades matemáticas. Pág.201.	
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Piensa y practica. Pág. 198 Resuelve problemas. Pág. 200. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 192, 194 y 197. Ejercicios y problemas. Págs.199 y 200 (Se propone la el uso de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	EA.5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. EA.5.1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. EA.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. EA.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	Piensa y practica. Págs. 193, 195, 196 y 197. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 199. Actividad 6. Resuelve problemas. Pág. 200. Autoevaluación. Pág. 201.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que explica el concepto de distribución bidimensional y, a través de la evolución de su estudio, muestra cómo las distintas disciplinas científicas interactúan entre ellas para hacer avanzar el conocimiento humano. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 190.	Lectura inicial donde se explica el concepto de distribución bidimensional y, a través de la evolución de su estudio, muestra cómo las distintas disciplinas científicas interactúan entre ellas para hacer avanzar el conocimiento humano.	1.1.	1.1.	1.1.1.
Distribuciones bidimensionales. Págs. 191-193.	Se muestra cómo cuando existe una cierta relación estadística entre dos variables de una distribución, se puede visualizar mediante la nube de puntos, representación cartesiana de los valores que toman ambas variables. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.4. 1.5. 1.7. 5.4.	1.4. 1.6. 1.10. 1.11. 5.1.	1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.10.1. 1.11.3. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
El valor de la correlación. Págs. 194-195.	Sin usar una fórmula para hallar el valor de la correlación de una distribución bidimensional a partir de los datos de la tabla, se explica cómo dicho valor oscila entre 0 y 1, con signo positivo o negativo. Así, se muestran varias colecciones de nubes de puntos, cada una con el valor de la correlación correspondiente. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.4.	1.4. 1.10. 1.11. 5.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 1.11.3. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
La recta de regresión para hacer estimaciones. Págs. 196-197.	La idea fundamental de este apartado es mostrar, con ejemplos, que cuando la correlación es muy fuerte y el número de datos con los que se ha obtenido es grande, entonces se pueden hacer predicciones fiables, siempre que sean dentro del intervalo de valores en que nos estemos moviendo. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 5.4.	1.1. 1.2. 1.4. 1.10. 1.11. 5.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 1.11.3. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Distribuciones bidimensionales con calculadora. Pág. 198.	Se explica que el valor de la correlación también se puede hallar con la calculadora. Se indica cómo hacerlo para comprobar alguno de los ejercicios resueltos. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 5.4.	1.8. 1.10. 1.11. 5.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 199-201.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Probabilidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta última unidad del curso nos introduce en el estudio de la probabilidad. Se inicia haciendo una reflexión sobre la obtención de probabilidades (¿experimentación o cálculo matemático?) y desarrollando uno de los problemas que el caballero De Meré propuso a su amigo Pascal y que servirá de partida para comenzar a recorrer un camino teórico que nos permitirá enfocar y resolver con precisión algunos problemas de probabilidad. Ese camino comienza definiendo los elementos básicos de la probabilidad: Caso, espacio muestral, sucesos (tipos) y experiencia aleatoria. Continúa con la probabilidad de un suceso, la ley de Laplace para experiencias regulares y el estudio de experiencias compuestas con el uso de diagramas en árbol. Se finaliza con el uso de las tablas de contingencia par el cálculo de probabilidades condicionadas.	1ª, 2ª Y 3ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Introducción al tema. Págs. 202. Piensa y practica. Pág. 205 y 213. Resuelve problemas. Pág. 216. Curiosidades matemáticas. Pág.217. (Proponiendo su exposición y desarrollo oral en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Lectura y comprensión de: Obtención de probabilidades... Pág. 203. Piensa y practica. Págs. 205, 207 y 213. Resuelve problemas. Pág. 216. Curiosidades matemáticas. Pág.217.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 205, 207-211 y 213. Curiosidades matemáticas. Pág. 217.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.		
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Curiosidades matemáticas. Pág. 217.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 208 y 211. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 214-216. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Autoevaluación. Pág. 217.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red <u>anavaeducacion.es</u> : GeoGebra. Págs. 209 y 211. Ejercicios y problemas. 214-216. (Se propone el uso de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 202.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Compromiso ODS. Pág. 217.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	CCL	EA.5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.	Lectura y comprensión de: Obtención de probabilidades... Pág. 203. Piensa y practica. Págs. 205 y 207. Ejercicios y problemas. Espacios muestrales. Sucesos. Pág. 214. Autoevaluación. Pág. 217.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
	CMCT	EA.5.1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.		
	CD	EA.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.		
CE.5.3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	CAA	EA.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	Piensa y practica. Págs. 208, 209, 211 y 213. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 214-216. Actividades 6-21. Autoevaluación. Pág. 217.	
	CSC	EA.5.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.		
	SIEP	EA.5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.		
*COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que deja ver cómo las especulaciones empíricas surgidas de la práctica del juego dan lugar a toda una ciencia bien fundamentada. El azar, lo aleatorio, que es sinónimo de imprevisible, caótico, se doma y encauza de modo que sirve de base para realizar sólidas previsiones. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Acompaña un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - **Curiosidades matemáticas**, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Pág. 202.	Lectura inicial donde se deja ver cómo las especulaciones empíricas surgidas de la práctica del juego dan lugar a toda una ciencia bien fundamentada. El azar, lo aleatorio, que es sinónimo de imprevisible, caótico, se doma y encauza de modo que sirve de base para realizar sólidas previsiones.	1.1.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Obtención de probabilidades: ¿Experimentación o cálculo matemático? Pág. 203.	Se define experiencias regulares e irregulares y se plantea uno de los problemas que el caballero De Meré propuso a su amigo Pascal.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 5.5.	1.2. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Sucesos aleatorios. Págs. 204-205.	En nuestras ejemplos de vivencias de cada día donde no podríamos predecir si ocurrirán o no... dependen del azar. Se aborda el concepto de experiencias aleatorias. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 5.5.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 5.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.4.1. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Probabilidades de los sucesos. Págs. 206-207.	En este apartado se completa el proceso seguido en el apartado anterior, y se utiliza la ley de los grandes números para estimar la probabilidad de sucesos para los que la ley de Laplace no es aplicable. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 5.5.	1.2. 1.3. 1.4. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.4.1. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Probabilidad en experiencias regulares. Ley de Laplace Pág. 208.	Se define la ley de Laplace: si la experiencia es "regular" y el espacio muestral está perfectamente determinado, la probabilidad de cada caso es, obviamente, $1/n$ (siendo n el número total de casos). Por tanto, si un suceso tiene k casos, su probabilidad es k/n . Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 1.7. 5.6.	1.3. 1.4. 1.8. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.3.1. 5.3.2.
Experiencias compuestas. Diagramas en árbol. Págs. 209-211.	El cálculo de probabilidades se empieza a complicar con las experiencias compuestas, por lo que resulta conveniente descomponerlas en experiencias simples como se muestra en este apartado. Se muestra cómo distinguir las experiencias independientes de las dependientes. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 5.7.	1.3. 1.4. 1.8. 1.11. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 5.3.1. 5.3.2.
Tablas de contingencia. Págs. 212-213.	Con esta forma de clasificar los elementos de un conjunto se puede poner en práctica, además de la destreza en interpretar una tabla, la revisión de una serie de conceptos ligados a sucesos y a sus probabilidades, así como a la nomenclatura adecuada: unión e intersección de sucesos, probabilidad condicionada, suceso contrario... Acompañan al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.4. 1.5. 1.7. 5.7.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 5.3.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 5.3.1. 5.3.2.
Ejercicios y problemas. Autoevaluación y curiosidades. Págs. 214-217.	Se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifica situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolida actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con funciones. Este apartado es idóneo para el uso de: - Herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos... - Tecnologías de la información y la comunicación que fomenten la búsqueda, análisis y selección de la información, así como la elaboración de documentos, exposición y argumentación de los resultados obtenidos. Al apartado termina con: - Un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido. - Curiosidades matemáticas, donde se investiga el origen de algunos conceptos y procedimientos relacionados con las matemáticas y se juega con la resolución de un enigma.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

4.10.3. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es una materia troncal general que se imparte en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria y tiene un marcado carácter propedéutico para el alumnado que tiene intención de acceder a Bachillerato.

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas, tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana. La finalidad de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es proporcionar a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, del pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

La materia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas se distribuye en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria en cinco bloques de contenidos que no son independientes entre sí, fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y probabilidad.

Conviene destacar que los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y deben desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia, ya que se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Este bloque transversal se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias, especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados, como índice de precios, tasa de paro, porcentaje, encuestas o predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar, ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina o Informática, sino también con otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical. Los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

La materia contribuye a la adquisición de las competencias clave, integrando las mismas en el proceso educativo.

Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver

situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA). Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

El alumnado que curse Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación del conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Objetivos

La enseñanza de la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Estrategias metodológicas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques y es el eje fundamental de la materia.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas, que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque de Números y álgebra, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación), a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque de Estadística y probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de “la nube”. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico...), ruletas y dados.

4.10.3.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3^{er} curso de Educación Secundaria

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Fracciones y decimales	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Los alumnos y las alumnas que llegan a este curso lo hacen con una gran cantidad de conocimientos sobre los números, sus usos y su operatoria: conceptos, procedimientos, destrezas, junto a errores, frustraciones y, acaso, un cierto aburrimiento de volver una y otra vez a las mismas cosas. Con esta unidad se pretende asentar y reforzar muchos de estos conocimientos, profundizar en algunos y darles sentido práctico a todos ellos. Y, si fuera posible, aportar al alumnado confianza y buena disposición de ánimo para estas tareas.	3 ^a Y 4 ^a SEM. SEP.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante distintas fuentes. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: asignación de unidades a los resultados. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Jerarquía de operaciones. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 11 Reflexiona. Pág. 25. Actividad 41. Taller de matemáticas. Págs. 26 y 27. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Pág. 24. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 25. Taller de matemáticas. Págs. 26 y 27	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Se propone corregir y discutir, por parejas, el trabajo del compañero(a), tomando como modelo las actividades: Piensa y practica. Pág. 15. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 22 Resuelve: un poco más difícil. Pág. 25. Actividad 38.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 15. Resuelve problemas. Pág. 24. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 25. Taller de matemáticas. Págs. 26 y 27	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 25. Taller de matemáticas: Págs. 26 y 27.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 12, 13, 16 y 17. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 23-25. Taller de matemáticas: Págs. 26 y 27.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 27.	
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 27.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Introducción al tema. Pág.10. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Pág. 22. Ejercicios resueltos. Pág. 13 Ejemplos. Pág. 15 y 18. En la Red anayaeducación.es. Pág. 19. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 22.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Págs. 20 y 21. En la Red anayaeducación.es: Geogebra. Pág. 19. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 23 y 24. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 10 y 11. Taller de matemáticas: Lee, infórmate e investiga. Pág. 26.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	Piensa y practica. Pág. 12	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.	Piensa y practica. Pág. 17. Actividades 4 y 5. Practica. Pág. 23. Actividades 5-8.	
		EA.2.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.	Piensa y practica. Págs. 18 y 19. Practica. Pág. 23. Actividad 11.	
		EA.2.1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Piensa y practica. Pág. 14. Practica. Págs. 23-24. Actividades 14, 16, 17 y 18.	
		EA.2.1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	Piensa y practica. Págs. 15. Resuelve problemas. Pág. 24. Taller de matemáticas. Págs. 26 y 27.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del recorrido histórico tanto de las fracciones como de los números decimales hasta llegar a su versión actual. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita"** que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 10-11.	Se hace referencia a los distintos usos de los números fraccionarios y decimales en algunas de las antiguas civilizaciones. Se reflexiona sobre la fuerza que tiene la costumbre y la tradición para impedir o dificultar el progreso. Una muestra de ello es la utilización de números decimales, tan imprescindibles en la sociedad actual, y que no se popularizó hasta finales del siglo XVI. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2. 1.7.	1.1. 1.10. 1.12.	1.1.1. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Fraciones. Págs. 12-13.	Se comienza recordando el concepto de fracción como cociente de dos números enteros, que puede ser entero o fraccionario, y su utilidad para expresar una medida cuando es necesario fraccionar la unidad. Se conduce también a los conceptos de: números racionales, equivalencia, simplificación y comparación de fracciones.	1.2. 1.3. 2.5.	1.8. 1.10. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.1.
Operaciones con fracciones. Págs. 14-15.	Con frecuencia, el alumnado llega a este curso sin un dominio adecuado de las operaciones con fracciones, en especial si estas son complejas y hay que aplicar la prioridad de las operaciones y el uso del paréntesis. En el caso de la suma y de la resta, se insiste en el uso del mínimo común denominador. Para el producto y el cociente, se propone indicar las multiplicaciones que hay que efectuar en el numerador y en el denominador, y que se intente simplificar los factores comunes antes de hacer el producto. El cálculo de la parte que corresponde a una fracción, dividiendo la cantidad total entre el denominador y multiplicando por el numerador, se complementa con el problema inverso (calcular la cantidad total cuando se conoce la parte que corresponde a una fracción) y con el concepto de fracción de otra fracción como el producto de ambas actuando sobre la cantidad total.	1.3. 1.4. 1.5. 1.6. 2.4. 2.6.	1.4. 1.6. 2.1.	1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5. 1.10.1. 2.1.9. 2.1.10.
Números decimales. Págs. 16-19.	Se recuerda la representación gráfica de los números decimales en la recta numérica y cómo podemos aproximarnos a un punto tanto como queramos mediante un número decimal. También se recuerdan los distintos tipos de decimales y la notación que se emplea para designarlos, junto al procedimiento para obtener la expresión decimal de una fracción y viceversa, buscar la fracción que corresponde a un número decimal exacto o periódico.	1.2. 1.3. 1.6. 2.5. 2.6.	1.8. 1.10. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.2. 2.1.3.
Fraciones y decimales con la calculadora. Págs. 20-21.	En este curso es recomendable comenzar a utilizar una calculadora científica que pueda servir en lo que resta de la ESO y Bachillerato. Para muchas de las indicaciones, se toma como referente la calculadora CASIO CLASSWIZ, ya que es la más utilizada en este nivel. Pero podría ser cualquier otra de características similares.	1.7. 2.5.	1.11.	1.11.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 22-25.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 26-27.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias y raíces	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>En esta unidad se prosigue el repaso y la ampliación de las técnicas operatorias emprendidas en la unidad anterior. Las potencias de exponente positivo y sus propiedades ya son conocidas de cursos anteriores. Aquí se completan y amplían con las de exponente cero o negativo. Las aplicaciones de las propiedades de las potencias a la simplificación de expresiones es algo que suele presentar dificultades y que conviene tratar pausadamente para lograr su asimilación.</p> <p>El conocimiento y la interpretación de la lectura y la escritura de la notación científica, en documentos escritos y en la calculadora, abren posibilidades para el cálculo y para el manejo de información en el campo científico. Se define finalmente el concepto de raíz enésima de un número, asociado al de potencia enésima, y se aplica al cálculo de raíces exactas, en las que se obtiene un número racional, y de raíces no exactas que ya podemos identificar con números irracionales. No es objetivo de este curso hacer un estudio completo de los radicales. Por ese motivo solo se presentan algunas reglas sobre su manejo, con el fin de que el alumnado no cometa errores al encontrárselos. La peculiaridad de los números racionales (como fracciones y como decimales), así como la existencia de decimales no periódicos, los irracionales, completa el tratamiento teórico.</p>	5ª SEM. SEP. Y 1ª Y 2ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos valorando su utilidad para hacer predicciones. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: asignación de unidades a los resultados. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 29. Reflexiona. Pág. 41. Actividades 53, 54 y 59. Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	Resuelve problemas. Pág. 40 Resuelve: un poco más difícil. Pág. 40 Taller de matemáticas. Págs. 42 y 43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Pág. 28 y 29. Piensa y practica. Pág. 30 Piensa y practica. Pág. 34. Actividad 2. Taller de matemáticas: Lee y comprende; conjetura y generaliza; investiga. Pág. 42.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resuelve problemas. Págs. 41. Actividad 47. Taller de matemáticas: Conjetura y generaliza; investiga. Pág. 42	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 41. Taller de matemáticas: Págs. 42 y 43.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 31, 32 y 34. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 38-41 Taller de matemáticas: Págs. 42 y 43. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 43.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones	CMCT	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 27.	Rúbrica para evaluar:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
desconocidas.	CAA SIEP	modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.		- La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red anayaeducación.es : Geogebra. Págs. 32 y 36. Piensa y practica. Págs. 33 y 35. Notación Científica. Pág. 39. Actividades 19-21. Resuelve problemas. Pág. 40. Actividad 45. Reflexiona. Pág. 41. Actividad 59. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 38. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 42 (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. EA.2.1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. EA.2.1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. EA.2.1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Piensa y practica. Pág. 36. Piensa y practica. Págs. 32 y 33. Practica. Pág. 39. Actividades 15-22. Piensa y practica. Pág. 35. Actividades 4 y 5. Practica. Raíces y radicales. Pág. 39. Actividades 25, 26, 27, 29 y 30. Piensa y practica. Pág. 30. Practica. Potencias. Pág. 38. Actividad 10.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que pretende destacar ideas como: la presencia de números muy grandes en civilizaciones antiguas (destacando la figura de Arquímedes), la eficacia de la notación potencial para expresar ese tipo de números, la importancia de nuestro sistema de numeración decimal-posicional y la utilización del nombre de algunos números muy grandes (gúgol, gúgolplex). Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **“negrita” que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
- **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
- **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 28-29.	Se hace referencia a ideas como: la presencia de números muy grandes en civilizaciones antiguas (destacando la figura de Arquímedes), la eficacia de la notación potencial para expresar ese tipo de números, la importancia de nuestro sistema de numeración decimal-posicional y la utilización del nombre de algunos números muy grandes (gúgol, gúgolplex). Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2. 2.1.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2.
Potenciación. Págs. 30-31.	En los cursos anteriores se han estudiado las potencias de exponente natural y sus propiedades. Aquí, se pretende conseguir que comprendan y justifiquen dichas propiedades. Con este fin, se aplica la definición de potencia, se utilizan las propiedades asociativa y conmutativa y, finalmente, se vuelve a aplicar la definición de potencia, llegando así a la expresión de la propiedad: $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$	1.2. 1.3. 1.4. 2.1.	1.3. 1.8. 2.1.	1.3.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.9.
Notación científica. Págs. 32-33.	Al comienzo se muestran ejemplos para que el alumnado vea la conveniencia de expresar esos números de forma más sencilla, de modo que a simple vista se aprecie si el número es muy grande o muy pequeño, y se puedan comparar los órdenes de magnitud. El objetivo fundamental de este apartado es la interpretación y la expresión de números escritos en notación científica, tanto en papel como en la calculadora. Se hace notar que un número escrito en notación científica consta de dos factores, un número entero o decimal y una potencia de base 10.	1.2. 1.7. 2.2.	1.8. 1.11. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Raíces y radicales. Págs. 34-35.	En cursos anteriores, el alumnado ha estudiado las raíces cuadradas, cúbicas y su relación con las potencias. Se trata la definición de raíz para cualquier índice planteando el concepto de raíz enésima, asociada a la potencia enésima, que se aplicará en los casos en los que el radicando se puede expresar como una potencia cuyo exponente es múltiplo del índice de la raíz (raíces exactas). A continuación, se trata otras raíces, aquellas cuya única forma de expresarlas de forma exacta es dejarlas como están, con la raíz correspondiente. Se llega así a la definición de radical.	1.2. 1.3. 1.4. 1.7. 2.3.	1.3. 1.8. 1.11. 2.1.	1.3.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.1.5.
Números racionales e Irracionales. Pág. 36.	En la unidad anterior se tratan los números enteros y los decimales exactos o periódicos que pueden expresarse en forma de fracción. En este apartado, después de estudiar nuevas formas de expresar números, se pretende dejar claro el concepto de número racional, como aquel que puede ponerse como cociente de dos enteros. Además, con el cálculo de raíces no exactas, nos encontramos con números de infinitas cifras decimales que no se repiten periódicamente, se da paso a los números irracionales.	1.2. 2.3.	1.11. 2.1.	1.11.1. 2.1.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 37-41.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con potencias y raíces. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 42-43.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>). 	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Problemas aritméticos	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Al hacer mediciones, estimaciones o al resolver problemas de la vida cotidiana, casi nunca se obtiene un resultado exacto, por lo que utilizamos números aproximados, muchas veces sin pensar en ello. Por esta razón, comenzamos la unidad con las ideas básicas sobre aproximaciones, cifras significativas y errores cometidos. Se pretende que el alumnado sea consciente del error al dar el resultado aproximado de un problema cualquiera.</p> <p>Se profundizará posteriormente en problemas y situaciones en las que se apliquen los conceptos de proporcionalidad y los porcentajes. Se estudiarán para ello los métodos de reducción a la unidad y la regla de tres (simple y compuesta). Posteriormente se presta atención a la resolución de ciertos problemas clásicos: repartos proporcionales, mezclas y móviles, y en especial, a los de porcentajes. La agilidad en su resolución debe ser consecuencia, más que de la memorización de los procedimientos asociados a su resolución, a la familiarización con ellos por su uso reiteradamente razonado. Los contenidos de la unidad tienen significado en multitud de situaciones de la vida cotidiana. El objetivo consiste en ofrecer modelos con recursos y procedimientos que puedan ser transferidos por los alumnos y las alumnas en la interpretación y resolución de dichas situaciones.</p>	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: asignación de unidades a los resultados. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 45. Reflexiona. Pág. 63. Actividades 57 y 58. Taller de matemáticas. Págs. 64 y 65. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 62 y 63. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 63. Taller de matemáticas. Págs. 64 y 65.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Pág. 44 y 45. Piensa y practica. Pág. 48. Actividades 2 y 3. Piensa y practica. Pág. 50 y 58. Taller de matemáticas: Lee y comprende; conjetura y generaliza; investiga. Pág. 64.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	En la Red anayaeducacion.es: Actividades para reforzar el cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales. Pág. 50 Problemas para reforzar el cálculo del interés compuesto. Pág. 53.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resuelve problemas. Págs. 62. Actividad 37. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 65	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 54, 55, 56 y 58. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 60-63. Taller de matemáticas: Págs. 64 y 65. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 65.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 65.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
	SIEP			- Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Pág. 59. Problemas resueltos. Pág. 49, 51, 53, 56 Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 59.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. EA.2.1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. EA.2.1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.	Piensa y practica. Pág. 48. Piensa y practica. Pág. 54. Actividad 4. Practica. Aproximaciones y errores. Pág. 60. Actividades 1 y 2. Resuelve problemas básicos. Pág. 61. Actividad. 21. Resuelve problemas. Pág. 62. Actividad. 37.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción sobre el origen del razonamiento matemático relacionado con la proporcionalidad, el cual aparece desde los albores de la civilización en la resolución de problemas prácticos (intercambios, compras, repartos, cosechas...), encontrando problemas de estos tipos en textos egipcios, chinos, hindúes..., todos anteriores a nuestra era. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura marca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados con ejercicios y problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. <p>Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Más ejercicios y problemas resueltos, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 44-45.	Se muestra a los alumnos y a las alumnas la presencia de la proporcionalidad en situaciones de la vida cotidiana a lo largo de la historia de la humanidad. Son situaciones problemáticas ligadas al consumo, a la geometría y a situaciones financieras ligadas al desarrollo del comercio. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.1. 1.2.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2.
Aproximaciones y errores. Págs. 46-48.	La aparición de números decimales, periódicos o no, en la resolución de un problema, obliga a elegir una aproximación para poder utilizarlos. Lo mismo ocurre cuando queremos dar una respuesta con números enteros de muchas cifras. Se elige el redondeo como la mejor aproximación de un número hasta el orden decimal que queramos utilizar.	1.2. 1.3. 2.6.	1.3. 2.1.	1.3.1. 1.3.2. 2.1.6.
Cálculos con porcentajes. Págs. 49-52.	De cursos anteriores, los alumnos y las alumnas conocen y utilizan las distintas formas de expresar los porcentajes. Se ha de recordar, en estos primeros pasos, la importancia que tiene el total de referencia respecto del cual se da el porcentaje. Se hace hincapié en la forma decimal de los porcentajes porque es el procedimiento más rápido de obtener el tanto por ciento de una cantidad. Los estudiantes deberán llegar a identificar que $9/50 = 0,18$ nos indica que 9 es el 18% de 50.	1.2.	1.3. 1.4. 1.10.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.10.1.
Interés compuesto. Pág. 53.	Se hace una breve exposición de una de las aplicaciones más interesantes del uso de los encadenamientos porcentuales, el interés compuesto. Estos casos, por ser siempre iguales los aumentos porcentuales, llevan a expresiones con potencias que en cursos próximos nos servirán para acercarnos a la función exponencial o a la aritmética mercantil.	1.2.	1.4. 1.10.	1.4.1. 1.10.1.
Problemas clásicos. Págs. 54-56.	En este epígrafe se presenta los procedimientos que facilitan la resolución de ciertos problemas aritméticos que se presentan con mucha frecuencia en la realidad: repartos, mezclas y movimientos. En los subapartados se seleccionan varios problemas tipo que reflejan situaciones similares entre sí y que nos sirven para mostrar los procesos que seguiremos para resolverlos. En el caso de los repartos proporcionales, es fundamental tener en cuenta que las fracciones en que se reparte el total deben sumar 1 y el cálculo del valor por unidad para después repartir en proporción a la parte de cada uno.	1.1. 1.3. 2.6.	1.8. 1.10. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 2.1.6.
Proporcionalidad compuesta en problemas aritméticos. Págs. 57-58.	En esta unidad se resuelve un buen número de problemas que relacionan magnitudes proporcionales. Los problemas de proporcionalidad compuesta tienen mayor dificultad y, por ello, se propone seguir un procedimiento ordenado y sistemático. La clave de la resolución está en reducir sucesivamente a la unidad, verbalizando cada uno de los pasos dados, y rehacer el camino desde los valores asociados a la unidad, hasta el valor de la incógnita.	1.1. 1.3.	1.3. 1.8.	1.3.1. 1.3.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejercicios y problemas. Págs. 59-63.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con problemas aritméticos.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 64-65.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glasaria...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.
 Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.
 En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.
 Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Progresiones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se estudian las sucesiones como conjuntos de números dados en un cierto orden, y como casos particulares, las progresiones aritméticas y las geométricas. Hemos evitado la definición formal de sucesión porque el principal objetivo es la búsqueda de regularidades numéricas mediante la observación y la reflexión. En cuanto al estudio de las progresiones aritméticas, trabajarán el concepto de diferencia, la obtención del término general y la suma de n términos consecutivos, razonando los procesos. Lo mismo podemos decir sobre las progresiones geométricas, con la dificultad añadida de la suma de los infinitos términos cuando $ r < 1$ y su paso al límite. Para terminar, presentamos el estudio del interés compuesto como una de las más significativas aplicaciones de las progresiones geométricas.	4ª SEM. FEB. Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: buscar regularidades y leyes. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 67. Reflexiona. Pág. 81. Actividades 46 y 47. Taller de matemáticas. Págs. 82 y 83. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Págs. 79 y 80. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 81. Taller de matemáticas. Págs. 82 y 83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Piensa y practica. Pág. 68. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 69. Actividad 8. Se propone tomar como modelo las actividades: Piensa y practica. Pág. 77. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 78. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 81.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Piensa y practica. Pág. 77. Resuelve problemas. Págs. 79 y 80. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 81. Taller de matemáticas. Págs. 82 y 83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 81. Taller de matemáticas. Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 83.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas	Para practicar. Págs. 69, 70, 71 y 73. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 79-81. Taller de matemáticas: Págs. 82 y 83.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 83.	- La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 83.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Págs. 70 y 72 Ejercicios y problemas. Progresiones. Pág. 79. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Introducción al tema. Pág. 66 y 67. Se propone: Busca en Internet con información sobre la sucesión de Fibonacci, sus manifestaciones en la naturaleza, y las relaciones con construcciones geométricas. Representar la sucesión de Fibonacci con GeoGebra.	
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE. 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	CMCT	EA.2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	Piensa y practica. Pág. 69. Actividades 10 y 11. Practica. Pág. 79. Actividad 2.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	Piensa y practica. Pág. 68. Piensa y practica. Pág. 69. Actividad 12. Practica. Pág. 79. Actividades 3-5.	
		EA.2.2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas.	Piensa y practica. Págs. 70-75 y 77 Practica. Págs. 79-81. Actividades 3-45.	
		EA.2.2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	Resuelve. Pág. 67. Actividades 3 y 4. Taller de matemáticas: Infórmate y lee e comprende. Pág. 82.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el interés que han despertado siempre entre los matemáticos las relaciones aritméticas en los conjuntos de números. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 66-67.	Lectura que muestra algunas referencias históricas sobre el interés que han despertado siempre entre los matemáticos las relaciones aritméticas en los conjuntos de números. Se menciona a Euclides, Nicómaco, Leonardo de Pisa... Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2. 1.7.	1.1. 1.11. 2.2.	1.1.1. 1.11.4. 2.2.4.
Sucesiones. Págs. 68-69.	Se presenta de forma intuitiva el concepto de sucesión como un conjunto de números dados en orden. Se hace reflexionar sobre la nomenclatura empleada: con a, se indica el término que ocupa el lugar n en una determinada sucesión.	1.2. 1.6. 2.7. 2.8.	1.4. 1.8. 2.2.	1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.1. 2.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Progresiones aritméticas. Págs. 70-71.	Se intenta que los alumnos y las alumnas observen la ley de formación en este tipo de sucesiones. El objetivo es que lleguen al concepto de diferencia. Se muestran que fijan la atención en el número de pasos necesarios para pasar de un término a otro; es decir, en el número de veces que hay que sumar la diferencia. A continuación, se pasa a generalizarlo, primero verbalmente y después mediante una expresión algebraica.	1.6. 1.7. 2.8.	1.4. 1.8. 1.11. 2.2.	1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.2.3.
Progresiones geométricas. Págs. 72-75.	Como en las progresiones aritméticas, se comienza presentando ejemplos de progresiones geométricas: en los dos primeros se verbaliza la ley de formación y se dice cuál es la razón, y en los tres últimos ya solo se habla de razón. Así, se llega a este concepto que es un poco más difícil de describir que el de diferencia en las progresiones aritméticas.	1.6. 1.7. 2.8.	1.8. 1.11. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.2.3.
Progresiones geométricas sorprendentes. Págs. 76-77.	Se presentan problemas conocidos por la mayoría de los estudiantes de esta edad. Posiblemente, sabrán que el resultado es un número muy grande, pero la justificación de tal resultado y la magnitud del número obtenido es algo que no está a su alcance antes de estudiar la notación científica y las progresiones geométricas. Se motiva por entender algo ya conocido, magnífica ocasión para valorar la matemática como una gran herramienta para comprender el mundo.	2.8.	1.4. 1.6. 2.2.	1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 2.2.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 78-81.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con progresiones. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.4.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 82-83.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1 y 1.11.4.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende Jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: El lenguaje algebraico	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La unidad comienza con la justificación de la necesidad del lenguaje algebraico, se recuerda el significado de algunos términos (monomio, incógnita...) y la diferencia entre identidad y ecuación. Las páginas siguientes se centran en las definiciones, en la terminología asociada a monomios y polinomios, en sus operaciones y en sus propiedades. El dominio de las operaciones básicas, suma y producto, entre monomios y polinomios, incluyendo la extracción de factor común, así como el reconocimiento de identidades notables, debe convencer al alumnado de que la transformación de expresiones complejas en otras idénticas, pero más sencillas, es uno de los métodos más eficaces en el trabajo matemático. Se estudia el cociente de polinomios y la regla de Ruffini. Su utilización para la transformación de un polinomio en factores, unido a la extracción de factor común y las identidades notables, se aplicará a la simplificación de fracciones algebraicas. Este apartado suele tener una cierta dificultad, y, por ello, el docente seleccionará las actividades más adecuadas al nivel de la clase, sin olvidar que esta parte se completará en el curso próximo. A lo largo de la unidad se insiste en algunas operaciones que aparecen con frecuencia en la resolución de ecuaciones (reducción a común denominador, extracción de factor común, etc.) y serán de gran utilidad en la siguiente unidad.	DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico). Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas y búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 87. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 88. (Proponiendo exponer el proceso seguido en la realización de operaciones con monomios.) Resuelve problemas. Pág. 104. Actividad 49. Reflexiona. Pág. 105 Actividad 58, 60, 61 y 64. Taller de matemáticas. Págs. 106 y 107. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Resuelve problemas. Pág. 104. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 105. Taller de matemáticas. Págs. 106 y 107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resuelve. Pág. 87. Actividad 3. Taller de matemáticas: Investiga y entrena resolviendo otros problemas. Págs. 106 y 107.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	<u>Lectura, discusión y puesta en común del apartado:</u> Expresiones algebraicas. Pág. 88. Piensa y practica. Pág. 88. (Se propone elaborar y presentar una lista de situaciones donde utilizar el lenguaje algebraico en la vida cotidiana y/o disciplinas, distintas a las matemáticas, que usen el álgebra) Taller de matemáticas: entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Pág. 104. Actividad 49. Reflexiona. Pág. 105.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 98. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs.101-105. Taller de matemáticas: Págs. 106 y 107 Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Piensa y practica. Págs. 88 y 89. (Se propone que el alumnado plantee descripciones mediante expresiones algebraicas y operaciones simples con monomios) Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	<u>En la Red anayaeducación.es:</u> Geogebra. Págs. 90 y 91.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	CMCT	EA.2.3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	Piensa y practica. Págs. 90, 96,97 y 99. Piensa y practica. Pág. 91. Actividades 3-4. Piensa y practica. Pág. 93. Actividades 4, 7 y 9. Monomios y polinomios. Pág. 101. Actividades 9-10. Identidades notables. Factor común. Pág. 102. Actividades 14, 15 y 21. División de polinomios. Regla de Ruffini. Págs. 102-103. Actividades 22-28. Factorización de polinomios. Pág. 103. Actividades 29-30. Fracciones algebraicas. Pág. 103. Actividades 31-37. Resuelve problemas. Pág. 104. Actividades 38-52.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.	Piensa y practica. Pág. 91. Actividades 5 y 6. Piensa y practica. Pág. 92. Actividad 3 Piensa y practica. Pág. 93. Actividades 5 y 6. Identidades notables. Factor común. Pág. 102. Actividades 14-18.	
		EA.2.3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.	Piensa y practica. Pág. 96 y 97. Identidades notables. Factor común. Pág. 102. Actividades 19 y 20.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica mostrando los muchos pasos que, hubo que dar hasta configurar la nomenclatura que utilizamos actualmente para trabajar en álgebra. Se comenta cómo los problemas algebraicos han estado presentes en todas las civilizaciones antiguas, casi siempre ligados a lo práctico: repartos, herencias, cálculo de superficies... Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados con ejercicios y problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. <p>Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Más ejercicios y problemas resueltos, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 86-87.	Lectura que muestra los muchos pasos que, hubo que dar hasta configurar la nomenclatura que utilizamos actualmente para trabajar en álgebra. Se comenta cómo los problemas algebraicos han estado presentes en todas las civilizaciones antiguas, casi siempre ligados a lo práctico: repartos, herencias, cálculo de superficies... Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1.
Expresiones algebraicas. Pág. 88.	Se recuerda la terminología básica del álgebra y se muestra su principal utilidad: la traducción al lenguaje simbólico de un enunciado o de una propiedad.	1.2.	1.5. 1.9.	1.5.1. 1.9.1.
Monomios. Pág. 89.	Se recuerda la definición de monomio, el vocabulario asociado y las operaciones básicas: suma, producto y cociente de monomios. Estas operaciones se pueden justificar como extensión de las operaciones aritméticas: sacar factor común, y producto o cociente de potencias de la misma base.	1.2. 2.10.	1.1. 1.9.	1.1.1. 1.9.1.
Polinomios. Págs. 90-91.	Se define polinomio como la suma de dos o más monomios, siendo cada uno de los monomios que lo forman los términos. Así, pues, tanto la suma de polinomios como el producto de un monomio por un polinomio o de dos polinomios, se reducen a trabajar con monomios, por lo que se requiere una buena organización para evitar errores.	1.2. 1.3. 1.6.	1.11. 2.3.	1.11.1. 2.3.1. 2.3.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		2.10.		
Identidades. Págs. 92-93.	Se define identidad como una igualdad algebraica que es cierta para valores cualesquiera de las letras que intervienen. Se explica la utilidad de las identidades y el procedimiento para sacar factor común, utilizado para simplificar expresiones y para resolver algunas ecuaciones que aparecerán más adelante.	1.2. 1.6. 2.10.	2.3.	2.3.1. 2.3.2.
División de polinomios. Págs. 94-96.	Después de estudiar la suma, el producto de monomios y polinomios y algunas aplicaciones muy útiles, como las identidades notables y la extracción de factor común, se aborda el cociente de polinomios que se asocia a la obtención del cociente entero de números naturales. Además, se explica el paralelismo que existe entre la división tradicional y la división mediante la regla de Ruffini, para que esta no se convierta en un automatismo carente de sentido.	1.3. 1.6. 2.10.	2.3.	2.3.1. 2.3.3.
Factorización de polinomios. Pág. 97.	Se explica que un polinomio está factorizado cuando se presenta descompuesto en producto de otros polinomios (factores) del menor grado posible. A partir de aquí, todo polinomio puede factorizarse, pero el proceso puede ser muy complicado, por lo que se muestran algunos casos en los que sí es posible hacerlo con lo que ya se conoce. Aun así, se explica también que para factorizar polinomios en la mayor parte de los casos, conviene recurrir a la división por $(x - a)$ con ayuda de la regla de Ruffini.	1.2. 1.6.	2.3.	2.3.1. 2.3.3.
Fraciones algebraicas. Págs. 98-99.	Se inicia el concepto y el uso de una de las herramientas más difíciles de manejar por los estudiantes de este nivel, y que se completará el curso próximo. La dificultad no está en el concepto, sino en las operaciones. Se trata la simplificación de fracciones, la reducción a común denominador, la suma y resta, el producto y el cociente.	1.2. 1.3. 1.6. 2.10.	1.8. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.3.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 100-105.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el lenguaje algebraico.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11 y 1.5.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1 y 1.5.1.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 106-107.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducación.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
	Mis recursos en la web	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende Jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Ecuaciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El principal objetivo del estudio de las ecuaciones es su aplicación para resolver problemas. Para ello, es necesario que los estudiantes dominen, además del lenguaje algebraico que estudiaron en la unidad anterior, las técnicas de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado. Bien es cierto que, antes de acometer el estudio de tales técnicas, es necesario que comprendan los conceptos de ecuación, solución de una ecuación y ecuaciones equivalentes, que son la base de los procedimientos que vamos a aplicar. Es necesario que el alumnado comprenda la situación de equilibrio que aporta el signo igual en una ecuación para poder asimilar las transformaciones que nos permiten pasar de una ecuación a otra equivalente. Una vez dado este paso, se ha de practicar mucho para llegar a manejar con toda destreza las técnicas que nos permiten obtener la solución de una ecuación. En las ecuaciones de segundo grado presentamos la fórmula de resolución, de la que hemos evitado su justificación, dada la dificultad que tiene para la mayoría de los estudiantes. Hemos incluido también la discusión del número de soluciones según el signo del discriminante. Las ecuaciones incompletas se tratan con los procedimientos específicos, que ilustran muy bien cómo la resolución de ecuaciones no debe ser algo rígido. En el planteamiento y la resolución de problemas, el alumnado ha de entrenar y aplicar destrezas para la codificación de enunciados en lenguaje algebraico, recurriendo, además, a todas las adquiridas en la resolución de problemas aritméticos: porcentajes, mezclas.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante de diferentes fuentes. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico) y empezar por casos particulares sencillos. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas y búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico). Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 109 Piensa y practica. Pág. 110. Actividad 1. Resuelve problemas. Pág. 124. Actividad 25. Interpreta, describe, exprésate. Pág. 128. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Piensa y practica. Págs. 120-121. Resuelve problemas. Págs. 124-126. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 126-127. Taller de matemáticas. Págs. 128 y 129.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
		EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.		
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 120. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 121. Resuelve problemas. Págs. 124-126. Taller de matemáticas: Utiliza tu ingenio. Pág. 128.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
		EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.		
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT CAA	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	Piensa y practica. Pág. 119. Actividad 4. Reflexiona. Pág. 127.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Para practicar. Págs. 113-116. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Piensa y practica. Págs. 120-121. Ejercicios y problemas. Págs. 123-127. Taller de matemáticas: Págs. 128 y 129. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 129.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.		
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 129.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante	CMCT CD CAA	EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red anayaeducación.es : Piensa y practica. Págs. 111. Actividad 4. GeoGebra. Pág. 115.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.			Piensa y practica. Págs. 117 Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 129. Actividad 2. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 123. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 109. En la Red anayaeducación.es. Se propone realizar informe sobre cómo el álgebra da cabida a diversos perfiles profesionales. Resuelve ecuaciones con denominadores muy sencillos. Pág. 112. Obtención de la fórmula que resuelve la ecuación de segundo grado. Pág. 114.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CD CAA	EA.2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	Piensa y practica. Págs. 120-121. En la Red anayaeducación.es. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Pág. 115. Resuelve problemas. Págs. 124-126. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 126-127. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 129.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica donde se explica cómo los procedimientos algebraicos fueron ganando en eficacia y generalidad, ayudados por la evolución de la nomenclatura. Vuelven a aparecer los grandes impulsores del álgebra: Diofanto de Alejandría y, sobre todo, Al-Jwarizmi (780-850). Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados con ejercicios y problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Más ejercicios y problemas resueltos, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 108-109.	Lectura que explica cómo los procedimientos algebraicos fueron ganando en eficacia y generalidad a lo largo de la historia, ayudados por la evolución de la nomenclatura. Vuelven a aparecer los grandes impulsores del álgebra: Diofanto de Alejandría y, sobre todo, Al-Jwarizmi (780-850). Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.1. 1.2.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.3.
Ecuaciones. Solución de una ecuación. Págs. 110-111.	Se presenta el concepto de ecuación como la búsqueda de la respuesta a la pregunta "¿Para qué valor de x ocurre tal cosa?". Se pretende que el alumnado asimile que los números que responden a esa pregunta son las soluciones de la ecuación, y si no hay ningún valor de x para el cual la igualdad sea cierta, entonces la ecuación no tiene solución.	1.2. 1.3. 2.11.	1.1. 1.11.	1.1.1. 1.11.1.
Ecuaciones de primer grado. Págs. 112-113.	Se trata de explicar la definición de ecuación de primer grado como aquella que se puede reducir a la forma $ax + b = 0$, con $a \neq 0$ nos lleva a la conclusión de que expresiones de la forma $0 \cdot x = b$, o bien $0 \cdot x = 0$, no son ecuaciones de primer grado porque en ellas no se cumple la condición $a \neq 0$. No es difícil comprender que hay infinitas soluciones en el caso $0 \cdot x = 0$, y que no hay ninguna solución en el caso $0 \cdot x = b$. La propuesta es tratar estas expresiones como ecuaciones, puesto que habitualmente se presentan de tal modo que, antes de simplificarlas, no es posible saber cuál es el coeficiente de x. De ahí se pasa al concepto de ecuaciones equivalentes, fundamento para entender el proceso de resolución, y además, asociar cada paso de este a la transformación de una ecuación en otra equivalente.	1.1. 1.2.	1.12. 1.8.	1.12.3. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ecuciones de segundo grado. Págs. 114-117.	Aunque se conocen las ecuaciones de segundo grado desde el curso anterior, se tiene en cuenta la dificultad que presenta la notación general $ax^2 + bx + c = 0$ en la identificación de los coeficientes a , b y c en la fórmula de resolución y en la utilización del signo \pm en ella. Después de conocer el procedimiento general para resolver estas ecuaciones, se plantea aplicar unos procedimientos más simples para resolver aquellas en las que falta alguno de sus términos. Se termina explicando las reglas para resolver ecuaciones de segundo grado.	1.1. 1.6. 2.9.	1.8. 1.11. 1.12. 2.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 1.12.3. 2.4.1.
Ecuciones polinómicas de grado mayor que dos. Págs. 118-119.	Se abordan las ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos como expresiones algebraicas formadas por una suma de monomios donde al menos uno tiene grado 3 o superior. Se plantean las técnicas para resolver tales ecuaciones sencillas y ecuaciones bicuadradas: $ax^4 + bx^2 + c = 0$.	1.6. 2.11.	1.7.	1.7.1.
Resolución de problemas con ecuaciones. Págs. 120-121.	Se indican los pasos a seguir para resolver los problemas de tipo algebraico: lectura minuciosa y comprensiva del enunciado (buscando datos relevantes, lo que se quiere calcular, eligiendo adecuadamente la incógnita), traducir del lenguaje verbal del enunciado al lenguaje algebraico, para llegar a una ecuación. El muchos de los enunciados se presentan situaciones en las que aparecen fracciones, proporcionalidad, porcentajes, y otras relacionadas con estas: repartos, mezclas, velocidades, interés...	1.1. 1.6. 2.11.	1.2. 1.6. 1.8. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.4.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 122-127.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las ecuaciones. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.12.1 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 128-129.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.12.1 y 1.12.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende Jugando, Glosario...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Sistemas de ecuaciones	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Los sistemas de ecuaciones son una potente herramienta para plantear y resolver una amplia gama de problemas y situaciones relacionadas con la vida cotidiana y con otras partes de la matemática, como la geometría o el estudio de las funciones. Para utilizar eficazmente esta herramienta, es preciso que los estudiantes sepan qué es un sistema de ecuaciones, el significado de su solución y sean capaces de resolverlos con destreza. Comenzamos la unidad estudiando las ecuaciones con dos incógnitas como igualdades que se cumplen para infinitos pares de valores. Y que esos pares de valores, representados en el plano, coinciden con los puntos de una recta. La representación gráfica de las ecuaciones lineales con dos incógnitas y la búsqueda del punto de intersección será un elemento clave para comprender el concepto de sistemas de ecuaciones y de su resolución. De esta forma es fácil entender por qué algunos sistemas no tienen solución y otros tienen infinitas soluciones. Se estudian los métodos algorítmicos de resolución de sistemas: sustitución, igualación y reducción. La unidad termina con la presentación de modelos que atienden al principal objetivo: aplicar los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos valorando su utilidad para hacer predicciones. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico). Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 131 Piensa y practica. Págs. 132-135. Reflexiona. Pág. 147. Actividad 57. Taller de matemáticas. Págs. 148 y 149. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 132-135 y 140. Piensa y practica. Pág. 141-142. Resuelve problemas. Págs. 145-146. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 146-147. Taller de matemáticas: Utiliza el lenguaje algebraico y entrena resolviendo otros problemas. Págs. 148 y 149.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Resuelve. Pág. 131. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 148.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Piensa y practica. Pág. 141. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 142. Actividades 3 y 4. Reflexiona. Pág. 147.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 136-139. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 144-147. Taller de matemáticas: Págs. 148-149. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 149.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Piensa y practica. Págs. 132-135 y 140. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 149.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Pág. 138 y 141. Resoluciones de ejercicios. Pág. 149 Resolución de sistemas lineales con calculadora. Pág. 139.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.			Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 144 y 145. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	CCL CMCT CD CAA	EA.2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	Piensa y practica. Pág. 141. En la Red anayaeducacion.es. Resuelve los problemas "Las latas" y "Las mezclas". Pág. 141. Resuelve problemas. Págs. 145-146. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 146-147. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 149.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** donde se explica cómo los sistemas de ecuaciones evolucionaron de forma similar al de las ecuaciones. La nomenclatura de los babilonios, que designaban a las incógnitas con los términos longitud y altura, aunque el problema no tuviera que ver con figuras geométricas, pone de manifiesto la tendencia a recurrir a la geometría como método de representación de la información, que ya mencionábamos en la unidad anterior. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
- **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
- **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 130-131.	Lectura que explica cómo los sistemas de ecuaciones evolucionaron de forma similar al de las ecuaciones. La nomenclatura de los babilonios, que designaban a las incógnitas con los términos longitud y altura, aunque el problema no tuviera que ver con figuras geométricas, pone de manifiesto la tendencia a recurrir a la geometría como método de representación de la información, que ya mencionábamos en la unidad anterior. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.1.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2.
Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 132-133.	Se ve una ecuación de primer grado con dos incógnitas como una condición que cumple, no un cierto número, sino infinitos pares de números desconocidos. Muchos de los conceptos que se van a estudiar en esta unidad se apoyan en la representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas. Por ello, se aborda el sistema de representación de puntos en el plano cartesiano. En el punto siguiente, se explica cómo dos ecuaciones forman un sistema de ecuaciones cuando lo que pretendemos de ellas es encontrar su solución común, llamándose solución de un sistema de ecuaciones a la solución común a ambas.	1.1. 1.2. 2.11.	1.1. 1.2. 1.9.	1.1.1. 1.2.4. 1.9.1.
Sistemas equivalentes. Pág. 134.	Dado que para resolver sistemas de ecuaciones por métodos algebraicos, la idea fundamental es sustituir el sistema por otro más simple que tenga las mismas soluciones; es decir, que sea equivalente al dado. El método gráfico que se presenta en el texto muestra muy bien esta idea.	1.1.	1.1. 1.2. 1.9.	1.1.1. 1.2.4. 1.9.1.
Tipos de sistemas según el número de soluciones. Pág. 135.	En general, un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas tiene una única solución, el punto donde se cortan las dos rectas. Sin embargo, no siempre ocurre esto. Por ello, se ven y explican los demás casos que pueden darse: sistemas con infinitas soluciones y sistemas sin solución.	1.1. 2.11.	1.1. 1.2. 1.9.	1.1.1. 1.2.4. 1.9.1.
Métodos de resolución de sistemas. Págs. 136-139.	Los métodos algorítmicos de resolución de sistemas, que se inicia con el de sustitución, motivan el aprendizaje del alumnado, pues en este nivel suelen tener más interés en los procedimientos que en los conceptos o cuestiones teóricas. Se complementa el apartado con los métodos de igualación y de reducción. Junto a ello, se muestran las reglas que les permiten resolver un sistema con agilidad utilizando los métodos aprendidos.	1.1. 1.7. 2.11.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1.
Sistemas de ecuaciones no lineales. Pág. 140.	Se inicia la resolución de sistemas no lineales, difíciles de manejar para los estudiantes de este nivel. Nos limitaremos a casos sencillos, en los que alguna de las ecuaciones del sistema sea de segundo grado. Se completará su estudio en el curso próximo.	1.1. 1.2.	1.1. 1.2. 1.9.	1.1.1. 1.2.4. 1.9.1.
Resolución de problemas mediante sistemas. Págs. 141-142.	Los sistemas de ecuaciones permiten enfrentarnos a una gran cantidad de problemas, mejor que si se tratamos de hacerlo con una sola ecuación. Por ello, se abordan los pasos que conviene dar: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos que intervienen y nombrar las incógnitas. - Expresar mediante ecuaciones las relaciones existentes. - Resolver el sistema de ecuaciones resultante. 	1.1. 1.7. 2.11.	1.2. 1.7. 1.11. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	- Interpretar la solución ajustándola al enunciado.			1.7.1. 1.11.1. 2.4.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 143-147.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con los sistemas de ecuaciones. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 148-149.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Funciones. Características	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En los primeros cursos de la ESO iniciamos el estudio elemental de las funciones, centrándonos en la representación de puntos en el plano cartesiano y en la lectura de algunos puntos en una gráfica, iniciando la asociación de un enunciado con una gráfica e introduciendo el vocabulario básico de las funciones. En este curso ampliamos y precisamos el concepto de función con la definición y la terminología propias, y con el estudio y la descripción de gráficas, tanto de forma cualitativa como cuantitativa. Para ello se estudiarán los aspectos más relevantes que debemos observar ante una gráfica: dominio de definición, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, periodicidad y tendencia, presentándolos de forma intuitiva y tratando de llegar a un cierto nivel de formalización. Se pretende también que los alumnos y las alumnas aprendan a construir y analizar gráficas sencillas a partir de un enunciado o de una tabla de valores. La unidad se completa con la idea de expresión analítica de una función, mostrando las ventajas y algún inconveniente que tiene esta forma de definir una función frente a las otras.	4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Conocer los elementos que intervienen en las funciones y su representación gráfica. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 131 Piensa y practica. Pág. 156. Taller de matemáticas. Págs. 168 y 169. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Piensa y practica. Pág. 155. Piensa y practica. Págs. 157 y 161. Actividad 4. Resuelve problemas. Pág. 166. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 167. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.		
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	Piensa y practica. Pág. 155, 156 y 159. Resuelve problemas. Pág. 166. Taller de matemáticas: Reflexiona y decide. Pág. 168.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Para practicar. Pág. 154. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 167-167. Taller de matemáticas: Págs. 168 y 169 Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 169	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Pág. 162. Taller de matemáticas: Reflexiona y decide. Pág. 168.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Pág. 160	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.				
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	CMCT	EA.4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	Piensa y practica. Págs. 154-159. En la Red anayaeducacion.es. Refuerza: funciones e interpretación de sus gráficas. Pág. 155. Practica. Págs. 163-164. Actividades 1-10. Resuelve problemas. Pág. 166. Actividad 16. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 167. Actividades 23-25.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.		
		EA.4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.	Piensa y practica. Pág. 161. Actividad 4. Practica. Págs. 163-164. 6, 7, 9 y 12. Resuelve problemas. Pág. 166. Actividades 16-22. Resuelve: un poco más difícil. Pág.167. Actividad 23.	
		EA.4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.	Piensa y practica. Pág. 160. Practica. Pág. 165. Actividades 11 y 15.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre la evolución del concepto de función con el tiempo. Se destaca la importancia que tiene, en la construcción de dicho concepto, establecer una relación cuantitativa entre causas y efectos, siendo Galileo el pionero en este paso, aunque Leibniz fue el primero que utilizó el término función con el significado que ahora le damos. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un esquema de la unidad y sugiere una anticipación de tareas como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta... En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados con ejercicios y problemas resueltos. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. <p>Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.</p> <ul style="list-style-type: none"> Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Más ejercicios y problemas resueltos, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. Ejercicios y problemas de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad. Taller de matemáticas que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de autoevaluación donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 152-153.	Lectura que muestra cómo, al igual que los demás conceptos matemáticos, el concepto de función ha evolucionado con el tiempo. Se destaca la importancia que tiene, en la construcción de dicho concepto, establecer una relación cuantitativa entre causas y efectos, siendo Galileo el pionero en este paso, aunque Leibniz fue el primero que utilizó el término función con el significado que ahora le damos. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2.	1.1.	1.1.1.
Las funciones y sus gráficas. Págs. 154-155.	Se muestra una gráfica que corresponde a un enunciado y con ella se recuerdan los primeros conceptos que deben estar presentes en toda representación gráfica: cuáles son las variables dependiente e independiente, qué representan los ejes y cuál es la escala utilizada. Aparece el concepto de dominio de definición de una función de una manera intuitiva y se señalan las dos formas básicas de analizar una gráfica. En el enunciado se hace de forma cualitativa, y en la gráfica, de forma cuantitativa, puesto que en ella podemos precisar la posición y las variaciones en puntos o tramos.	1.2. 1.6. 1.7. 4.1.	1.2. 1.6. 1.8. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.6.2. 1.8.4. 4.1.1. 4.1.2.
Aspectos relevantes de una función. Págs. 156-159.	En este epígrafe se estudia uno de los aspectos más relevantes en la descripción e interpretación de una gráfica: el crecimiento y el decrecimiento, describiendo cómo, al desplazarnos de izquierda a derecha en el eje horizontal, el desplazamiento en el eje vertical es de abajo arriba. Se explican también los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> Máximo y mínimo relativo en una función. Discontinuidades y continuidad. Comportamiento a largo plazo. 	1.2. 1.6. 4.2.	1.1. 1.6. 4.1.	1.1.1. 1.6.2. 4.1.1. 4.1.2.
Expresión analítica de una función. Págs. 160-161.	Después de definir el concepto de función y dar las funciones mediante una gráfica o un enunciado, se presenta en este epígrafe la expresión analítica o ecuación que relaciona las dos variables que intervienen en la función. Como la obtención de la expresión analítica lleva asociado un proceso de abstracción de cierta dificultad para el alumnado, para llegar a la expresión general, es necesario calcular, en varios casos, el valor de la variable dependiente; es decir, hacer una tabla de valores de la función. Solo después de ver y expresar verbalmente la regla que existe, el alumnado será capaz de escribir la ecuación o expresión analítica.	1.6. 1.7. 4.3.	1.2. 1.11. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 162-167.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresar verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.2 y 1.11.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las funciones y sus características.			
Taller de matemáticas y autoevaluación. Págs. 168-169.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender empujando), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido , sino también en el cómo lo ha aprendido .	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.2 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosaria...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Funciones lineales y cuadráticas	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Ya se conocen las rectas dentro del contexto de los sistemas de ecuaciones lineales, donde los puntos de una recta se miraban como soluciones de una ecuación con dos incógnitas. En esta unidad, las rectas son estudiadas como funciones en las que a cada valor de x corresponde un único valor de y. Debe quedar muy claro el significado y la obtención de la pendiente de una recta, tanto si esta viene dada de forma abstracta por su ecuación, en la que miramos el coeficiente de la x cuando la y está despejada, como cuando la recta representa situaciones concretas: enunciados de tipo económico (coste), físico (velocidad) u otros. La idea de que la pendiente representa la variación (aumento o disminución) de y por unidad de x nos lleva a considerar las rectas como funciones de crecimiento o decrecimiento constante. Se debe adquirir gran destreza en el uso de las distintas formas de la expresión analítica de una recta, tanto para representarla a partir de su ecuación como para obtener su ecuación a partir de su representación gráfica, de dos puntos cualesquiera de ella o de su pendiente y un punto. De esta forma se enriquece la asociación enunciado-gráfica, que trabajamos en la unidad anterior, con el de enunciado-expresión analítica y gráfica-expresión analítica cuando las funciones son lineales. Por último iniciamos al alumnado en el manejo e interpretación de funciones cuadráticas, con el fin de ampliar la gama de funciones cuya expresión analítica controlan.	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en distintos ámbitos de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método gráfico). <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 171 Actividades 1 y 2. Piensa y practica. Pág. 179. Actividad 1. Reflexiona. Pág. 185. Actividades 37 y 38. Taller de matemáticas. Págs. 186 y 187. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 177 y 178. Resuelve problemas. Pág. 184. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 185. Taller de matemáticas. Págs. 186 y 187.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	Piensa y practica. Págs. 177 y 178. Resuelve problemas. Pág. 184. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 185. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 187.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 185.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 172, 174 y 177. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Resuelve problemas. Pág. 184. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 185. Taller de matemáticas. Págs. 186 y 187. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 187.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 187.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Problemas resueltos. Págs. 177 y 178. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Pág. 181.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Taller de matemáticas: Reflexiona. Pág. 186.	
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 175, 178 Resoluciones de ejercicios. Pág. 149 Piensa y practica. Pág. 172. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 182 y 183. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Resuelve. Pág. 171. Actividad 1. Taller de matemáticas: Lee, infórmate y reflexiona. Compromiso ODS Págs. 186 y 187.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	CMCT CAA CSC	EA.4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. EA.4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. EA.4.2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.	Piensa y practica. Págs. 174 y 176. (Se propondrá el cambio de una a otra forma de expresión) Practica. Pág. 182. Actividades 3, 5, 7 y 8. Piensa y practica. Págs. 177-178. Practica. Págs. 182-183. Actividades 10-16. Resuelve problemas. Pág. 184. Actividades 24-27. Resuelve problemas. Pág. 184. Actividades 23 y 29.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	CMCT CAA	EA.4.3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. EA.4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	Piensa y practica. Págs. 179-180. Practica. Pág. 183. Actividades 17-21. Resuelve problemas. Pág. 184. Actividades 28 y 29. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 185. Actividad 31.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** que cuenta la anécdota de la mosca, la cual puede ser usada para practicar con las coordenadas cartesianas en tres dimensiones (¿por qué no?) con puntos situados dentro del aula (esta esquina de la pizarra, la lámpara...). Este juego servirá para ver la necesidad de precisar: la elección del centro de coordenadas, el orden en que se consideran los ejes, la unidad en que nos expresamos (metros, palmos...) y la gran ventaja que supone que los ejes sean perpendiculares entre sí. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 170-171.	Texto inicial que cuenta la anécdota de la mosca, la cual puede ser usada para practicar con las coordenadas cartesianas en tres dimensiones (¿por qué no?) con puntos situados dentro del aula (esta esquina de la pizarra, la lámpara...). Este juego servirá para ver la necesidad de precisar: la elección del centro de coordenadas, el orden en que se consideran los ejes, la unidad en que nos expresamos (metros, palmos...) y la gran ventaja que supone que los ejes sean perpendiculares entre sí. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.1. 1.2.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.2. 1.12.3.
Función de proporcionalidad y = mx. Págs. 172-173.	En este epígrafe se presenta la función $y = mx$ como el modelo para representar relaciones de proporcionalidad directa. Se identifica m como el coste por unidad o constante de proporcionalidad, y se define así el concepto de pendiente. Después, se relaciona con la inclinación de la recta y se valora la mayor o menor pendiente de varias rectas a partir de la observación de su inclinación.	1.6. 1.7.	1.8. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3.
Función lineal y = mx + n. Págs. 174-176.	Para introducir la función $y = mx + n$, se parte de un ejemplo. Destaca conocer el significado de la pendiente y su obtención a partir de la expresión analítica como coeficiente de x cuando la y está despejada. También se interpreta n , ordenada en el origen, como el valor de y cuando $x = 0$, sabiendo que, en el caso de funciones definidas para valores positivos de x , es el punto de partida de la gráfica de la función. Se enseña a utilizar la ecuación de la recta en la forma punto-pendiente, además del cálculo para cualquier recta de la que se conozcan dos puntos.	1.2. 1.6. 4.5.	1.8. 1.11. 4.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.2.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos. Pág. 177.	Las funciones lineales sirven para describir multitud de fenómenos en los que se relacionan dos magnitudes que varían proporcionalmente. Por ejemplo: - peso de un producto → coste del mismo - tiempo de movimiento uniforme → distancia recorrida Se muestran algunas funciones que describen situaciones de movimientos uniformes.	1.1. 1.4. 1.6. 1.7. 4.4.	1.2. 1.6. 1.8. 1.10. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 4.2.2.
Estudio conjunto de dos funciones lineales. Pág. 178.	Se aborda la observación de dos gráficas presentadas en los mismos ejes, lo cual nos lleva a una percepción global de la variación de ambas: el crecimiento o el decrecimiento de cada una y el punto de corte y su significado. De este modo se llega a un mejor análisis de las gráficas. Este apartado, en especial, sirve para repasar muchas de las destrezas numéricas y algebraicas adquiridas en los bloques correspondientes.	1.4. 1.7. 4.4.	1.2. 1.6. 1.10. 1.11. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.2. 1.10.1. 1.11.2. 1.11.3. 4.2.2.
Parábolas y funciones cuadráticas. Págs. 179-180.	Como introducción de las funciones cuadráticas, se comienza con unos cuantos ejemplos prácticos de parábolas. Con la representación de $y = x^2$ se pretende que el alumnado llegue a deducir las características más relevantes de las funciones cuadráticas: dominio, crecimiento y decrecimiento, vértice y continuidad.	1.2. 2.9. 4.6.	1.1. 4.3.	1.1.1. 4.3.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 181-185.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con las funciones lineales y cuadráticas. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.2 y 1.12.3.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 186-187.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.2 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es , se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Problemas métricos en el plano	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Con esta unidad se abre el bloque de geometría. Se recuerdan y refuerzan conceptos y procedimientos ya conocidos y se inician otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Figuras planas. Se retoman, mediante su uso en distintos apartados de la unidad, algunas propiedades de polígonos y circunferencia. Ángulos en los polígonos y en la circunferencia. Semejanza de triángulos. Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Destaca su utilización algebraica. El concepto de lugar geométrico se inicia recurriendo a figuras conocidas (mediatriz, bisectriz, circunferencia) y se aplica a otras, especialmente a las tres cónicas. Un repaso de las áreas de figuras planas se completa con la fórmula de Herón para hallar el área de un triángulo a partir de sus tres lados. <p>La visión geométrica y el cálculo se entrelazan para mejorar la competencia de los estudiantes en geometría.</p>	3ª Y 4ª SEM. ABR. Y 1ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos geométricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en datos, contextos, etc. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: reformulación de problemas, resolver subproblemas, buscar regularidades y leyes etc. Reflexión sobre los resultados: búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 191 Resuelve: un poco más difícil. Pág. 211. Actividad 59. Reflexiona. Pág. 211. Actividades 61 y 62. Taller de matemáticas. Págs. 212 y 213. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 196. Resuelve problemas. Pág. 210. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 211. Taller de matemáticas. Págs. 212 y 213.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 190 y 191. Piensa y practica. Pág. 198. Resuelve problemas. Pág. 210. Taller de matemáticas: Generaliza. Pág. 212.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Ejercicios resueltos. Págs. 193, 195, 198, 199, 201 y 203 Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 204 y 205. Problema resuelto. Pág. 207. Actividad 22. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 213.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 211.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 195, 198. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo). En la Red anayaeducacion.es Tramas para elipses, hipérbolas y parábolas. Pág. 203. Ejercicios y problemas. Págs. 206-211. Taller de matemáticas: Págs. 212 y 213. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 213.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 213.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
				- Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducación.es : GeoGebra. Págs. 194, 195 y 197. Ejercicios y problemas. Practica. Semejanza y escalas. Pág. 209. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas) Resoluciones de otros ejercicios. Pág. 213.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	CMCT	EA.3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. EA.3.1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.	Piensa y practica. Pág. 201. Practica. Pág. 209. Actividades 37-42. Piensa y practica. Pág. 193. Practica. Pág. 206. Actividades 1-11.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	CMCT CAA CSC CEC	EA.3.2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. EA.3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. EA.3.2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.	Piensa y practica. Pág. 200. Practica. Pág. 208. Actividades 25-29. Resuelve problemas. Pág. 210. Actividades 45, 48, 49 y 50. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 211. Actividad 52. Recuerda el teorema de Tales. Pág. 194. Practica. Pág. 195. Reflexiona. Pág. 211. Actividad 62.c. Taller de matemáticas: Generaliza. Pág. 223. Piensa y practica. Pág. 195. Actividad 2. Practica. Pág. 209. Actividades 31-33.	
CE.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	CMCT CAA	EA.3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	Piensa y practica. Pág. 196. Practica. Pág. 209 Actividad 36. Resuelve problemas. Pág. 210. Actividad 44.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** que muestra cómo el saber matemático sobre geometría comienza desde un enfoque básicamente práctico (Egipto y Babilonia). En Grecia recogieron este saber y le dieron un gran impulso, siendo la geometría un campo de estudio en el que llegaron muy lejos. Resulta interesante advertir cómo una teoría puramente formal y especulativa, al cabo del tiempo se torna en modelo que sirve para describir la realidad física. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita"** que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 190-191.	Texto inicial que muestra cómo el saber matemático sobre geometría comienza desde un enfoque básicamente práctico (Egipto y Babilonia). En Grecia recogieron este saber y le dieron un gran impulso, siendo la geometría un campo de estudio en el que llegaron muy lejos. Resulta interesante advertir cómo una teoría puramente formal y especulativa (las cónicas y sus propiedades), al cabo del tiempo (muchos siglos) se torna en modelo que sirve para describir la realidad física (órbitas de planetas, cometas, satélites). Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.3.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1.
Relaciones angulares. Págs. 192-193.	Se recuerda las relaciones que hay entre los ángulos generados al cortar dos rectas paralelas por otra recta secante a ellas. Junto a ello, se explica: - Cómo hallar la suma de los ángulos de un triángulo. - Cómo un polígono de n lados puede descomponerse en $n - 2$ triángulos. - La medida de un ángulo inscrito en una circunferencia.	3.1.	1.4. 3.1.	1.4.1. 3.1.2.
Semejanza de triángulos. Págs. 194-195.	La semejanza de triángulos es importante trabajarlo porque cualquier polígono puede descomponerse en triángulos, por lo que la semejanza entre dos polígonos cualesquiera acaba reduciéndose a la de triángulos. Se muestra la evidencia de cómo dos triángulos en posición de Tales son semejantes, por tanto, serán semejantes dos triángulos que "se puedan" poner en posición de Tales.	1.2. 1.7. 3.2.	1.4. 1.8. 1.11. 3.2.	1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 3.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Figuras semejantes. Escalas. Pág. 196.	Se demuestra cómo estamos rodeados de reproducciones: - Con las fotografías, los vídeos, las maquetas de monumentos, las copias de cuadros famosos... - Con los planos de edificios o ciudades, los mapas... Se define "escala" como el cociente entre cada longitud de la reproducción (mapa, plano, maqueta) y la correspondiente longitud en la realidad, siendo, por tanto, la razón de semejanza entre la reproducción y la realidad.	1.4. 1.7.	1.2. 3.3.	3.2.3. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 3.3.1.
Teorema de Pitágoras. Aplicaciones. Pág. 197.	Además de la presentación habitual del teorema de Pitágoras, se ofrece como una relación geométrica entre las superficies de los cuadrados construidos sobre aquellos. El apartado intenta asegurar que el alumnado aplique con agilidad la relación pitagórica para calcular cualquiera de los lados de un triángulo rectángulo a partir de los otros dos conocidos.	3.1.	1.11.	1.11.2. 1.11.3.
Aplicación algebraica del teorema de Pitágoras. Pág. 198.	El cálculo de la altura de un triángulo oblicuángulo a partir de sus lados es una interesante aplicación del teorema de Pitágoras que va mucho más allá de lo que se ha hecho en cursos anteriores. El hecho de que se relacionen dos triángulos rectángulos para, mediante dos igualdades algebraicas (sistema de ecuaciones), obtener la incógnita buscada, le confiere una dimensión nueva al teorema de Pitágoras como herramienta, que se utilizará en otras figuras.	3.1.	1.3. 1.4. 1.8.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Áreas de los polígonos. Pág. 199.	Se propone conocer las áreas de todas las figuras planas elementales, y resolver situaciones en las que tengan que aplicar el teorema de Pitágoras para obtener algún segmento (necesario para el cálculo de un área) a partir de otros segmentos conocidos. Se muestra por primera vez con la fórmula de Herón para el cálculo del área de un triángulo del que se conocen los tres lados.	3.1.	1.4.	1.4.1.
Áreas de las figuras curvas. Pág. 200.	Además de las áreas de las figuras habituales, se incluye el área de una elipse y la de un segmento de parábola. Se explica la fórmula de la primera: resultado de "estirar" una circunferencia en una dirección. El área de un segmento de parábola es fácil de recordar, aunque su justificación es imposible en este nivel.	3.1.	3.2.	3.2.1.
Lugares geométricos. Pág. 201.	La mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo son, para el alumnado, figuras conocidas desde hace varios cursos. También le es conocida la propiedad que, en cada una de ellas, caracteriza a sus puntos (equidistantes respecto a los extremos del segmento, la mediatriz, o a los lados del ángulo, la bisectriz). Estos conocimientos previos sirven para manejar el concepto de lugar geométrico: conjunto de puntos que cumplen una cierta propiedad. También se construye como lugar geométrico el arco capaz: ángulos inscritos en un cierto arco de circunferencia que son iguales.	3.2.	1.4. 3.1.	1.4.1. 3.1.1.
Las cónicas como lugares geométricos. Págs. 202-203.	En este apartado se presentan las cónicas, en primer lugar, como cortes planos de una superficie cónica. Se define cada una de las cónicas como un lugar geométrico. Tales definiciones se aplican de inmediato, de forma muy didáctica, a la construcción de elipses, hipérbolas y parábolas sobre las tramas de circunferencias concéntricas.	1.3. 1.7. 3.2.	1.4. 1.8.	1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Ejercicios y problemas. Págs. 204-211.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con problemas métricos en el plano. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 212-213.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Cuerpos geométricos	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad se dedica al tratamiento de los cuerpos geométricos en el espacio: análisis, descripción, clasificación, medición de sus longitudes y cálculo de superficies y volúmenes. El alumnado ya conoce la nomenclatura de los cuerpos geométricos y ha trabajado, además, con sus desarrollos. También conoce el concepto de medida del volumen, así como las unidades del S.M.D. para dicha magnitud. Sin embargo, todos estos aprendizajes están aún en proceso de construcción, sin que se puedan dar por consolidados. No se trata de una unidad de repaso, sino de aprendizaje, consolidación y avance sobre algo ya iniciado. Presentaremos los poliedros más comunes y los regulares, y profundizaremos en sus relaciones de dualidad. Describiremos la formación de poliedros semirregulares mediante truncamiento de los regulares. Analizaremos simetrías. Realizaremos mediciones indirectas de longitudes y superficies, ayudándonos de la geometría plana, especialmente del teorema de Pitágoras. Plantearemos algunos procedimientos generales para el cálculo de volúmenes. Por último, aplicaremos algunos de los contenidos geométricos trabajados para estudiar la esfera terrestre, las coordenadas geográficas y las consecuencias que se derivan de los movimientos de rotación de la Tierra.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en datos, contextos, etc. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes. Interpretar coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 215. Piensa y practica. Pág. 217. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 235. Actividad 44. Reflexiona. Pág. 235. Actividad 46. Taller de matemáticas. Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 237. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 229. Resuelve problemas. Pág. 234. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 235. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Se propone corregir y discutir, por parejas, el trabajo del compañero(a), tomando como modelo las actividades: Piensa y practica. Págs. 216 y 225. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 230. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 235. Actividad 45.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 219- 221 y 229. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo y aplica r a situaciones reales y cercanas a la realidad del alumnado) Ejercicios y problemas. Págs. 231-235. Taller de matemáticas: Págs. 236 y 237. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Resuelve. Pág. 215. Actividad 1. Taller de matemáticas: Compromiso ODS. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	CMCT	EA.3.5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.	Plena y practica. Págs. 216-219. Resuelve problemas. Pág. 234. Actividad 35.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.	Plena y practica. Págs. 225 y 227. Practica. Págs. 231-233. Actividades 11-23. Resuelve problemas. Pág. 234. Actividades 32-42. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 235. Actividades 43-45.	
		EA.3.5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.	Plena y practica. Págs. 220-221. Practica. Pág. 231. Actividades 1-10.	
CE.3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	CMCT	EA.3.6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	Plena y practica. Pág. 229. Actividades 2 y 3. Practica. Pág. 233. Actividades 24-31.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** que cómo los egipcios y babilonios fueron los primeros en acumular amplios conocimientos de geometría. Entre otras cosas, consiguieron aproximaciones muy cercanas a las áreas y los volúmenes de algunos cuerpos. Se dan algunos detalles de la aportación de Platón y de Arquímedes a las matemáticas. La experimentación, la técnica y la construcción de objetos fue una vía para la comprensión de fenómenos físicos o de propiedades matemáticas. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **“negrita”** que **destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 214-215.	Texto inicial que explica que los egipcios y babilonios fueron los primeros en acumular amplios conocimientos de geometría. Entre otras cosas, consiguieron aproximaciones muy cercanas a las áreas y los volúmenes de algunos cuerpos. También se muestra algunos detalles de la aportación de Platón y de Arquímedes a las matemáticas. La experimentación, la técnica y la construcción de objetos fue una vía para la comprensión de fenómenos físicos o de propiedades matemáticas. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.4. 1.7.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.2.
Poliedros regulares y semirregulares. Págs. 216-217.	Aunque ya se conocen los poliedros regulares, se trabaja: - Averiguando todas las posibilidades de construcción de ángulos poliedros usando un polígono regular. De esta forma, se justifica la existencia de cinco, y solo cinco, poliedros regulares. - Descubriendo las relaciones de dualidad (poliedros conjugados) entre los poliedros regulares. Además, se amplía el contenido con poliedros semirregulares y la fórmula de Euler.	3.4.	1.1. 1.4. 3.5.	1.1.1. 1.4.2. 3.5.1.
Truncando poliedros regulares. Págs. 218-219.	Se aclara el concepto de truncar: suprimir, mediante un corte plano, un vértice de un poliedro. Se muestra cómo obtener muchas figuras nuevas a partir del truncamiento de otras conocidas por: truncamiento hasta la mitad de la arista y por truncamiento dejando parte de la arista.	3.4.	1.8. 3.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.5.1.
Planos de simetría de una figura. Pág. 220.	Se demuestra cómo observando los cuerpos geométricos, se puede ir reconociendo planos de simetría. Se trabaja con los planos de simetría del cubo, de prismas y el cilindro.	3.4.	1.8. 3.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.5.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejes de giro de una figura. Pág. 221.	Se comenta cómo algunas formas en la naturaleza, como el tamarindo chino cortado por la mitad, tienen simetría radial. En nomenclatura matemática se dice que tiene un <i>eje de giro de orden 5</i> . Se trabaja con los ejes de giro del cubo y del tetraedro.	3.4.	1.8. 3.5.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.5.3.
Superficie de los cuerpos geométricos. Págs. 222-225.	Se trata de un repaso completo de los procedimientos para hallar las superficies de todas las figuras geométricas conocidas. Se destaca como especialmente importantes los métodos para hallar, mediante el teorema de Pitágoras o la semejanza de triángulos, algunos elementos básicos para cálculos posteriores (apotema de una pirámide, es decir, la altura de sus caras laterales; algunos elementos de un tronco de cono; la altura de un casquete esférico...). Se resalta un resultado, sencillo y fecundo pero frecuentemente olvidado: la superficie de una zona o de un casquete esférico de altura h es igual a la del cilindro circunscrito a la correspondiente esfera, con una altura h .	3.4. 3.5.	1.4. 3.5.	1.4.2. 3.5.2.
Volumen de los cuerpos geométricos. Págs. 226-227.	También aquí se procede a realizar un repaso completo del cálculo de los volúmenes de muchas de las figuras geométricas conocidas, prestando una especial atención a los más complicados: tronco de cono y zonas y casquetes esféricos.	1.7. 3.4. 3.5.	3.5.	3.5.2.
Coordenadas geográficas. Págs. 228-229.	Se atiende aquí a la esfera terrestre y a las coordenadas geográficas y a algunas de las consecuencias del movimiento de rotación: el día y la noche, y los husos horarios. Aunque estos mismos contenidos se estudian en otras áreas, conviene revisarlos y reforzarlos desde el punto de vista de las matemáticas.	1.5. 3.6.	1.2. 1.8. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.6.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 230-235.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con cuerpos geométricos.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.2.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 236-237.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Transformaciones geométricas	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se estudian las transformaciones geométricas y se analizan con detalle las transformaciones elementales en el plano, así como algunas de sus composiciones más significativas. Se inicia la unidad presentando el concepto general de transformación y, a renglón seguido, se particulariza para las transformaciones en las que nos vamos a centrar: los movimientos en el plano, diferenciando movimientos directos e inversos. Entre los movimientos, se estudiarán con detalle las traslaciones, los giros y las simetrías axiales, observando sus características, los elementos que las determinan y los elementos invariantes en cada uno. También se revisarán algunas composiciones (traslación con simetría axial, dos simetrías axiales, etc.), que sacarán a la luz relaciones interesantes que las ligan. Finalmente, se analizarán algunos mosaicos, cenefas y rosetones, extraídos del entorno de la arquitectura o del mundo del arte, que con los nuevos conocimientos permitirá a los estudiantes valorar y apreciar su belleza.	1ª Y 2ª SEM. JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluz, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en datos, contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos y la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: empezar por casos particulares sencillos. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluz. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 239. Piensa y practica. Pág. 242. Reflexiona. Pág. 257. Actividades 36 y 38. Taller de matemáticas. Págs. 258 y 259. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 245. Actividad 3. Piensa y practica. Págs. 248 y 249. Resuelve problemas. Pág. 255-256. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 257. Taller de matemáticas: Investiga y entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 258 y 259.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Piensa y practica. Págs. 248 y 249. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 252. Ejercicio resuelto. Pág. 256. Actividad 30. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 259.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Piensa y practica. Pág. 241. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 258	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Lectura, discusión y puesta en común de Transformaciones geométricas. Pág. 240. Reflexiona. Pág. 257.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 247 y 251. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 253-257. Taller de matemáticas: Págs. 258 y 259. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 259.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemática: Autoevaluación. Pág. 259.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE. 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas	CMCT CD CAA	EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Se sugiere la utilización de programas informáticos (Paint del paquete Office o el GeoGebra). Se pueden realizar multitud de variantes recurriendo a los giros, las traslaciones y las simetrías: Piensa y practica. Págs. 250 y 251. Practica. Pág. 253 y 254. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 259.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 238 y 239 (documento sobre mosaicos nazaries) Taller de matemáticas: Investiga y Compromiso ODS Pág. 259.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	CMCT CAA CSC CEC	EA.3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	Lectura, discusión y puesta en común de Transformaciones geométricas. Pág. 240. Piensa y practica. Págs. 241-247. Practica. Págs. 253-254.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	Se sugieren dibujos y construcciones de movimientos en el plano. Además de en papel, también se puede hacer uso de programas informáticos (Paint del paquete Office o el GeoGebra) . Se pueden realizar multitud de variantes recurriendo a los giros, las traslaciones y las simetrías: Piensa y practica. Págs. 250 y 251. Practica. Pág. 253 y 254. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 259.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción que** habla de la Alhambra de Granada y la gran variedad de mosaicos que adornan paredes y techos como muestra del arte nazarí. Su análisis nos invita a reflexionar sobre las técnicas que empleaban los artistas que las diseñaron, quienes poseían conocimientos matemáticos relacionados con los contenidos que se van a estudiar a lo largo de la unidad. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **“negrita” que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 238-239.	Texto inicial que habla de la Alhambra de Granada y la gran variedad de mosaicos que adornan paredes y techos como muestra del arte nazarí. Su análisis nos invita a reflexionar sobre las técnicas que empleaban los artistas que las diseñaron, quienes poseían conocimientos matemáticos relacionados con los contenidos que se van a estudiar a lo largo de la unidad. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.2. 3.3.	1.1. 1.12.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2.
Transformaciones geométricas. Pág. 240.	Se presenta el concepto de transformación geométrica de forma intuitiva, con ejemplos sustentados sobre objetos cotidianos, y abordamos la terminología imprescindible para manejarlo y hacerlo operativo. Así, se incluyen las notaciones y las nomenclaturas necesarias para expresar la imagen transformada de un punto o una figura, los nombres que se asignan a los puntos que coinciden con su propia imagen, las figuras que se transforman en sí mismas, etc.	1.2. 1.3.	1.7. 3.4.	1.7.1. 3.4.1.
Movimientos en el plano. Págs. 241.	En este segundo epígrafe se define el concepto de movimiento dentro del conjunto de las transformaciones, y se clasifica luego en dos tipos: directos e inversos. Se plantea asociando los movimientos directos a aquellos en los que una figura se puede hacer coincidir con su transformada mediante deslizamientos sobre el plano, sin despejarla de este. Sin embargo, en los inversos, para hacer coincidir una figura con su transformada, se ha de darle la vuelta, es decir, volverla del revés.	3.3.	1.5. 3.4.	1.5.1. 3.4.1.
Traslaciones. Págs. 242-243.	El epígrafe se inicia presentando algunas ideas relativas a los vectores, a su nomenclatura y a su representación. Así, los estudiantes aprenderán el módulo, la dirección y el sentido de un vector y también a sumar vectores. Estas ideas son imprescindibles para la construcción del concepto de traslación, que se incluye en la página de la derecha como un tipo especial de movimiento directo.	1.2. 3.3.	1.1. 3.4.	1.1.1. 3.4.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Giros. Figuras con centro de giro. Págs. 244-245.	Para la construcción del concepto de giro, se explica a través de una representación gráfica cómo en el movimiento arrastra a todas las figuras situadas sobre él. La definición formal aparece resaltada en el recuadro del primer apartado. Además, se constata que los giros son movimientos directos con elementos invariantes. También se trabaja con figuras con centro de giro y el orden de este como el número de veces que la figura coincide consigo misma a lo largo de una vuelta completa.	1.2. 3.3.	1.2. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 3.4.1.
Simetrías axiales. Figuras con ejes de simetría. Págs. 246-247.	Aunque no reconocidas como tales, las simetrías son los únicos movimientos sobre los que el alumnado ya tiene conocimientos previos adquiridos en cursos anteriores. Se comienza activando dichos conocimientos. A continuación, con el concepto ya comprendido, se aborda la definición formal que se resalta en el recuadro del texto para, finalmente, atender a las propiedades de este tipo de transformaciones, a la detección de elementos invariantes, figuras dobles, etc.	1.2. 1.5. 3.3.	1.8. 3.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 3.4.1.
Composición de movimientos. Págs. 248-249.	Tras la definición de composición de movimientos y del aprendizaje de la notación y de la nomenclatura necesaria, se presentan algunos ejemplos de composición de movimientos sencillos. Se practica esta nueva operación y se comprueba, por ejemplo, que no es conmutativa. Resulta especialmente interesante la composición de simetrías axiales (con los ejes paralelos, con los ejes concurrentes o con el mismo eje) y, por tanto, la posibilidad de descomponer una traslación o un giro en un "producto" de dos simetrías axiales.	1.2. 1.3. 3.3.	1.2. 1.4. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 3.4.1.
Mosaicos, cenefas y rosetones. Págs. 250-251.	Las propuestas que contiene este epígrafe permiten aplicar y contrastar los aprendizajes de la unidad en situaciones motivadoras y extraídas de la realidad. Con ellas, el alumnado comprobará la utilidad de los aprendizajes matemáticos para analizar, interpretar y describir el entorno en el que vivimos. En los frisos y en las cenefas se reconocerán elementos geométricos empleados ya en la Antigüedad. Al analizar los mosaicos, se apreciarán los conocimientos matemáticos de los arquitectos y artesanos de nuestros antepasados árabes andaluces, o las técnicas que emplean los actuales diseñadores de azulejos y cerámicas, que se inspiran en los anteriores. En los rosetones de las catedrales se apreciará el trabajo de los técnicos medievales.	1.3. 1.5. 1.7. 3.3. 3.7.	1.8. 1.11. 3.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.4. 3.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 252-257.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con transformaciones geométricas. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12 y 1.5.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.12.1, 1.12.2 y 1.5.1.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 258-259.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Tablas y gráficos estadísticos

PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El lenguaje gráfico ha adquirido en el mundo actual gran importancia para transmitir e interpretar información. Esta es la causa de que actualmente la estadística esté presente en los cursos de la ESO. En este tercer curso, los estudiantes ya conocen las tablas y las gráficas estadísticas. En esta unidad se repasan los conceptos y los procedimientos conocidos, se profundiza en ellos y se complementan con otros: las muestras y el papel que juegan, los tipos de variables estadísticas, revisión del proceso que se sigue para elaborar una estadística y profundización en el análisis y comentarios de gráficas y tablas estadísticas.	3ª y 4ª SEM OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos funcionales. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 263. Piensa y practica. Pág. 264. Practica. Interpretación de gráficos. Pág. 273. Taller de matemáticas: Utiliza tu ingenio y entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 276 y 277. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 265 y 269. Resuelve problemas. Págs. 274-275. Taller de matemáticas. Págs. 276 y 277.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Resuelve. Pág. 263. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 276.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 269-271. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 273-275. Taller de matemáticas. Págs. 276 y 277. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 277.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 277.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	CCL CMCT CD CAA	EA.5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. EA.5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. EA.5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. EA.5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.	Piensa y practica. Págs. 265 y 266. Practica. Pág. 273. Actividades 1-3. Piensa y practica. Pág. 265. Piensa y practica. Págs. 268-269. Practica. Pág. 273. Actividades 4-6. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 276.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.5.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	Piensa y practica. Págs. 270-271. Practica. Pág. 274. Actividades 7-10. Resuelve problemas. Págs. 274-275. Actividades 11-16. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 277.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. EA.5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	Piensa y practica. Pág. 264. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 276. (Se propone organizar los datos de forma que le permitan realizar un análisis de cara a un objetivo previamente marcado).	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** donde destacan tres ideas fundamentales:
 - En todas las épocas los gobernantes han deseado conocer y cuantificar sus posesiones (bienes y personas) y, para ello, han promovido inventarios y censos.
 - La estadística como ciencia pretende, no solo almacenar datos (para conocerlos), sino estudiar relaciones entre ellos. En esto, John Graunt fue pionero.
 - La palabra estadística viene del interés que este estudio tiene para los asuntos de Estado.
 - Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita"** que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 262-263.	Texto inicial donde destacan tres ideas fundamentales: - En todas las épocas y civilizaciones, los gobernantes han deseado conocer y cuantificar sus posesiones (bienes y personas) y, para ello, han promovido inventarios y censos. - La estadística como ciencia pretende, no solo almacenar datos (para conocerlos), sino estudiar relaciones entre ellos. En esto, John Graunt fue pionero. - La palabra estadística viene del interés que este estudio tiene para los asuntos de Estado. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.4. 1.7.	1.1. 1.5.	1.1.1. 1.5.1.
El proceso que se sigue en estadística. Pág. 264.	Es importante que el alumnado sea consciente del largo recorrido necesario para llegar a una tabla o a una gráfica. Se presta, pues, atención a los pasos a realizar : - ¿Qué queremos estudiar? ¿Para qué? - Selección de las variables que se van a analizar - Recolección de datos - Organización y exposición de datos	1.4. 5.1. 5.2.	1.1. 5.3.	1.1.1. 5.3.1.
Variables estadísticas.. Pág. 265.	Se aclaran los conceptos de variables estadísticas y se ejemplifican: - Cualitativas: mes de nacimiento, barrio en el que viven... - Cuantitativas discretas: número de hermanos, número de suspensiones en la última evaluación, número de libros que han leído... - Cuantitativas continuas: peso, tiempo que tarda en desayunar...	1.2. 1.5. 1.4. 5.1.	1.2. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3.
Población y muestra. Págs. 266-267.	A veces, el conjunto que interesa es demasiado numeroso para poder analizar cada uno de sus elementos; entonces se extrae una <i>muestra</i> . A partir de esa situación, se hace distinción entre población, muestra e individuo. Destaca el papel de las muestras, mostrando cuándo es necesario recurrir a ella y cómo se hace, y qué cabe esperar de los resultados de esta elección.	1.2. 1.5. 5.1.	5.1.	5.1.1. 5.1.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Confección de una tabla de frecuencias. Págs. 268-269.	Una vez recogidos los datos, se explica cómo organizarlos en una tabla de frecuencias según: - Los valores de la variable: <ul style="list-style-type: none"> Tabla con datos aislados. Tabla con datos agrupados en intervalos. - La frecuencia de cada valor: <ul style="list-style-type: none"> Frecuencias relativas y porcentajes. Frecuencias acumuladas. 	1.2. 1.4. 1.7. 5.3.	1.2. 1.8. 5.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.4
Gráfico adecuado al tipo de información. Págs. 270-271.	Se analizan, de forma sistemática, distintos tipos de gráficas estadísticas y su aplicabilidad en función del tipo de variable que se esté estudiando: barras para variables cualitativas o cuantitativas discretas, histogramas para cuantitativas continuas, sectores para cualquier tipo de variable, y muy especialmente recomendadas cuando se pretende comparar distribuciones similares. Se introducen, además, en el margen, los pictogramas, como gráficos estadísticos más visuales e intuitivos que precisos.	1.2. 1.4. 1.5. 5.4.	1.8. 5.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.5.
Ejercicios y problemas. Págs. 272-275.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplice procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con tablas y gráficos estadísticos.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5 y 5.3.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.5.1 y 5.3.1.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 276-277.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 5.3.	Todos los tratados en la unidad excepto el 5.3.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende Jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Parámetros estadísticos	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El conocimiento de los parámetros estadísticos y la interpretación de sus valores dentro de un contexto complementan y enriquecen la información estadística aportada por las tablas y las gráficas. En este curso, los alumnos y las alumnas ya conocen algunos parámetros (al menos los de centralización). En esta unidad, se repasan estos, se profundiza en ellos y se complementan con otros: las medidas de dispersión y, especialmente, la desviación típica. Se atiende a la utilización sistemática de la calculadora para la obtención de parámetros, a la interpretación conjunta de la media y la desviación típica, para darle sentido a una distribución estadística, así como a las medidas de posición y su representación gráfica.	1ª Y 2ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

- Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para predecir. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos estadístico. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 279. Resuelve problemas. Pág. 293. Actividad 18. Taller de matemáticas: Piensa, generaliza y entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 294 y 295. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 284 y 285. Piensa y practica. Pág. 289. Resuelve problemas. Págs. 292-293. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 293. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 278 y 279. Taller de matemáticas: Piensa y generaliza. Pág. 294.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona. Pág. 293. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Pág. 289. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 291-293. Taller de matemáticas: Págs. 294 y 295. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Págs. 288. En la Red anayaeducación.es : Geogebra. Pág. 281, 284-287 Refuerza: interpretación conjunta de $x-$ y σ . Pág. 284. Ejercicios y problemas. Págs. 291-293. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	CMCT CD	EA.5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	Piensa y practica. Págs. 280 y 282. En la Red anayaeducacion.es. La desviación típica. Pág. 281. Piensa y practica. Págs. 286-287. Piensa y practica: Pág. 288 (se requiere el uso de calculadora). En la Red anayaeducacion.es. Refuerza: interpretación conjunta de x – y σ . Pág. 284. Practica. Pág. 291. Resuelve problemas. Págs. 292-293. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 293.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	Piensa y practica. Págs. 281 y 283. Piensa y practica: Pág. 288 (se requiere el uso de calculadora). En la Red anayaeducacion.es. Refuerza: interpretación conjunta de x – y σ . Pág. 284. Practica. Pág. 291. Resuelve problemas. Págs. 292-293. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 293.	
CE.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.	Piensa y practica. Pág. 289.	
		EA.5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.	Piensa y practica. Págs. 288. En la Red anayaeducacion.es: Geogebra. Pág. 281, 284-287 Refuerza: interpretación conjunta de x – y σ . Pág. 284. Ejercicios y problemas. Págs. 291-293. Taller de matemáticas. Págs. 294 y 295. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** donde se expone la evolución que tuvo la estadística desde la mera recopilación de datos hasta la cuantificación de valores que resumen la información, que son los parámetros estadísticos. Se habla, además, del trabajo de Florence Nightingale (1820-1910), matemática y enfermera londinense que aplicó técnicas estadísticas para mejorar las condiciones en los hospitales. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita"** que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
- Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 278-279.	Texto inicial donde se expone la evolución que tuvo la estadística desde la mera recopilación de datos hasta la cuantificación de valores que resumen la información, que son los parámetros estadísticos. Se habla, además, del trabajo de Florence Nightingale (1820-1910), matemática y enfermera londinense que aplicó técnicas estadísticas para mejorar las condiciones en los hospitales. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.5.	1.1. 1.3.	1.1.1. 1.3.1.
Dos tipos de parámetros estadísticos. Págs. 280-281.	Se abordan dos tipos de parámetros estadísticos: - De centralización (media, mediana y moda), que indican en torno a qué valor (centro) se distribuyen los datos. - De dispersión (recorrido o rango, varianza y desviación típica), que informan sobre cuánto se alejan del centro los valores de la distribución. Unas y otras medidas se complementan, afirmación que se analiza.	1.6. 1.7. 5.5. 5.6.	1.11. 5.2.	1.11.1. 5.2.1. 5.2.2. 5.3.2.
Cálculo de \bar{X} y σ en tablas de frecuencias. Págs. 282-283.	Aunque presumiblemente el alumnado acabará calculando los parámetros \bar{X} y σ con la calculadora, se les familiariza con la dinámica de su cálculo sobre una tabla de frecuencias y con la nomenclatura de los sumatorios y los subíndices.	1.6. 5.8.	5.2.	5.2.1. 5.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Interpretación conjunta de \bar{X} y σ. Págs. 284-285.	Para que el cálculo de parámetros tenga sentido, es necesario que se interprete su significado. Se obtiene información sobre las características de una distribución a partir de sus parámetros \bar{X} y σ mediante la asociación de varias distribuciones con sus correspondientes parámetros. Se visualiza, paso a paso, cómo se transforma una distribución con desviación típica cero (todos los individuos tienen el mismo valor) a otra con desviación típica máxima (los individuos están en los valores más alejados de la media). Además, se explica la idea de coeficiente de variación.	1.6. 1.7. 5.8.	1.2. 1.11. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.1. 5.2.1. 5.2.2. 5.3.2.
Parámetros de posición: mediana y cuartiles. Págs. 286-287.	Otra forma de analizar una distribución estadística es mediante las medidas de posición, donde el alumnado puede imaginar todos los datos ordenados de menor a mayor y, estando así, partir el conjunto en cuatro partes iguales, con el mismo número de elementos. Los puntos, los valores en donde se producen los cortes son Q_1 , Me y Q_3 (los cuartiles), los cuales aportan una buena información sobre la distribución. Se explica por qué la mediana, además de centralización, es un parámetro de posición. El diagrama de caja y bigotes está estrechamente ligado a las medidas de posición. Con él se visualiza la distribución, destacando los tres valores, Me , Q_1 y Q_3 .	1.6. 1.7. 5.5. 5.7.	1.11. 5.2.	1.11.1. 5.2.1. 5.3.2.
Obtención de \bar{X} y σ con la calculadora. Pág. 288.	Se estudia, con un ejemplo, los pasos que hay que ir dando para introducir eficazmente unos datos en la calculadora y conseguir los correspondientes resultados.	1.6. 1.7. 5.8.	1.11. 5.2.	1.11.1. 5.2.1. 5.2.2. 5.3.2.
Estadística en los medios. Pág. 289.	Se explica cómo la estadística está presente en todos los ámbitos de nuestra vida, hasta el punto de la existencia de un estamento público que se dedica a la realización de estadísticas sobre todos los aspectos de la sociedad es el INE (Instituto Nacional de Estadística). El INE junto con el CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas) son las referencias que hay que tener en cuenta a la hora de recurrir a datos fiables. Se ven algunos ejemplos de noticias relacionadas con estadísticas.	1.5. 5.8.	1.2. 1.8. 5.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.3.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 290-293.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con parámetros estadísticos. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.3.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.3.1 y 1.3.2
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 294-295.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad. 1.7.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11 y 5.3.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.1 y 5.3.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducación.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosaria...</i>). 		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 15: Azar y probabilidad	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Por primera vez, el alumnado se enfrenta al estudio sistemático del azar y al cálculo de probabilidades. Este es, quizá, el único tema del currículo de Matemáticas en el que el alumnado tiene preconcepciones; es decir, esquemas conceptuales formados fuera del aula, fruto de sus propias experiencias. Estas experiencias previas resultan didácticamente útiles, pues podemos recurrir a ellas para construir un conocimiento formal y elaborado. Pero, con frecuencia, dan lugar a conceptos erróneos que hay que corregir con experimentaciones adecuadas. Por ello, el aprendizaje del azar es uno de los más adecuados para proceder de forma experimental.	3ª Y 4ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: empezar por casos particulares sencillos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 297. Taller de matemáticas: Razona, calcula y entrénate resolviendo otros problemas. Págs. 310 y 311. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 301 y 303. Resuelve problemas. Págs. 307-309. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 309. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Ejercicios resueltos. Pág. 300. Piensa y practica. Págs. 301 y 302. Resuelve problemas. Pág. 308. Actividades 25-32. Taller de matemáticas: Razona y calcula. Pág. 310.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Para practicar. Págs. 299, 302 y 304. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Ejercicios y problemas. Págs. 2306-309. Taller de matemáticas. Págs. 310 y 311. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	CMCT CAA	EA.5.4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. EA.5.4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. EA.5.4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. EA.5.4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.	Piensa y practica. Pág. 299. Practica. Pág. 306. Actividades 1-6. Piensa y practica. Págs. 301-304. Practica. Págs. 306-307. Actividades 7-15. Resuelve problemas. Págs. 307-309. Actividades 16-37. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 309. Actividades 38-40	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** donde destacan las siguientes ideas:
 - Las reflexiones sobre resultados de juegos de azar desencadenaron las primeras especulaciones teóricas sobre el tratamiento de la probabilidad.
 - La fecunda correspondencia entre dos matemáticos (Blaise Pascal y Pierre Fermat) dio lugar al nacimiento de una teoría.
 Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **“negrita” que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados con ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad.
 Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 296-297.	Texto inicial donde destacan las siguientes ideas: <ul style="list-style-type: none"> - Las reflexiones sobre resultados de juegos de azar desencadenaron las primeras especulaciones teóricas sobre el tratamiento de la probabilidad. - La fecunda correspondencia entre dos matemáticos (Blaise Pascal y Pierre Fermat) dio lugar al nacimiento de una teoría. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema.	1.1. 1.2.	1.1.1.	1.1.1.
Sucesos aleatorios. Págs. 298-299.	En nuestras vivencias de cada día nos encontramos con muchos acontecimientos de los que no podríamos predecir si ocurrirán o no. Dependen del azar. Para estudiar el azar y sus propiedades, se pueden realizar experiencias aleatorias , es decir, experimentos cuyos resultados dependen del azar. Se muestran ejemplos de todo ello.	1.2. 5.9.	1.8. 5.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.4.1. 5.4.2.
Probabilidad de un suceso. Pág. 300.	Se define la probabilidad de un suceso, el cual indica el grado de confianza que podemos tener en que ese suceso ocurra y se expresa mediante un número comprendido entre 0 y 1. Se tratan tipos de experiencia y cómo medir la probabilidad de un suceso.	1.2. 5.11.	1.6.	1.6.2. 1.6.4.
Probabilidad en experiencias regulares. Ley de Laplace. Pág.301.	Si la experiencia es “regular” y el espacio muestral está perfectamente determinado, la probabilidad de cada caso es, obviamente, $1/n$ (siendo n el número total de casos). Por tanto, si un suceso tiene k casos, su probabilidad es k/n . Esto es la ley de Laplace, contenido que se trata y desarrolla en este epígrafe.	1.1. 1.5. 1.6. 5.10 5.11.	1.2. 1.6. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.2. 1.6.4. 5.4.3. 5.4.4.
Probabilidad en experiencias irregulares. Ley de los grandes números. Pág.302.	La ley de los grandes números es un teorema fundamental de la teoría de la probabilidad que indica que si repetimos muchas veces (tendiendo al infinito) un mismo experimento, la frecuencia de que suceda un cierto evento tiende a ser una constante. Se explica y ejemplifica cómo la ley de los grandes números es válida tanto para las experiencias aleatorias regulares (moneda) como para las irregulares (chincheta). Rige la probabilidad para cualquier tipo de experiencia.	1.1. 1.6. 5.11.	1.8. 1.6. 5.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.6.2. 1.6.4. 5.4.3. 5.4.4.
Probabilidades en experiencias compuestas. Págs. 303-304.	La experiencia de «lanzar una moneda y un dado» es una experiencia compuesta de otras dos («lanzar una moneda» y «lanzar un dado»). Se explica cómo para estudiar estas experiencias compuestas, son muy útiles las dos estrategias siguientes: las tablas de doble entrada y los diagramas en árbol.	1.1. 1.6. 5.10 5.11.	1.2. 1.8. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.4.3. 5.4.4.
Ejercicios y problemas. Págs. 305-309.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expres verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con el azar y la probabilidad.			
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 310-311.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	- Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducación.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	- Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosaria...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

4.10.3.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º de Educación Secundaria

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números reales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Los alumnos y las alumnas que llegan a este curso lo hacen con una gran cantidad de conocimientos sobre los números, sus usos y su operatoria. En este curso y en esta unidad se pretende completar todo lo estudiado profundizando en los números irracionales y completar así el conjunto de los números reales. Se trabajan primero varios ejemplos de números irracionales conocidos, para tratar a continuación el concepto de recta real y la representación en esta de los diferentes tipos de números reales. La unidad prosigue trabajando los tramos en la recta real, que serán de vital importancia cuando se trabajen las inecuaciones, y las raíces y radicales, profundizando en lo que en el curso anterior se inició. Posteriormente se repasan la notación científica, la aproximación y los errores cometidos, para finalizar el tema trabajando los logaritmos, tanto su concepto como sus propiedades.	SEP. Y 1º SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (numérico). Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc... Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos y geométricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos. facilitar la comprensión de propiedades geométricas y la realización de cálculos de tipo numérico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. Logaritmos. Definición y propiedades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 11. Piensa y practica. Pág. 23. Reflexiona sobre la teoría. Pág. 33. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 34. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 25. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 32. Actividades 48 y 49. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 33. Actividades 53 y 54. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 23. Actividades 1 y 2. Resuelve problemas. Pág. 32. Actividades 48 y 49. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 33. Actividades 53 y 54. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Pág. 32. Actividades 48 y 49. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 33. Actividades 53 y 54. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Piensa y practica. Págs. 13, 15, 17, 18, 20 y 27. Resuelve problemas. Practica. Págs. 30-32. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.		
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 30-33. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 17, 22, 25, 27 y 28. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 29. Taller de matemáticas: Lee e infórmate. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Pág. 25. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 27. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 28. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 32. Actividad 38. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35. Actividad 3. Ejercicios y problemas. Págs. 30-33. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red <u>anayaeducación.es</u> : GeoGebra. Págs. 15 y 17. Ejercicios y problemas. Intervalos y semirrectas Pág. 30. (Se propone la representación gráfica en la recta mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 10. Ejercicios y problemas. Págs. 30-33. Taller de matemáticas. Lee e infórmate. Pág. 34. Compromiso ODS. Pág. 34.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	CCL CMCT CAA	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	Resuelve. Pág. 11. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 12. Piensa y practica. Pág. 13. Actividades 2-3. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 30. Actividades 1-4. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 13. Actividad 4. Taller de matemáticas. Lee e infórmate. Pág. 34.	
CE.2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.2.2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	Piensa y practica. Pág. 18. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 20. Actividades 8 y 9. Piensa y practica. Pág. 21. Piensa y practica. Pág. 25. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 27. Ejercicios y problemas. Radicales. Pág. 31. Actividades 26-30. Ejercicios y problemas. Números aproximados. Notación científica. Pág. 32. Actividades 33 y 34. Ejercicios y problemas. Logaritmos. Pág. 32. Actividades 35-37. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	
		EA.2.2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	Piensa y practica. Pág. 23. Actividades 2 y 3. Piensa y practica. Pág. 25. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Números aproximados. Notación científica. Pág. 31. Actividades 31 y 32. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	
		EA.2.2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	Piensa y practica. Pág. 18. Ejercicios y problemas. Potencias y raíces. Pág. 31. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	
		EA.2.2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	En la Web: Porcentajes en situaciones cotidianas y financieras. Empleo de medios tecnológicos.	
		EA.2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	Piensa y practica. Pág. 27. Ejercicios y problemas. Logaritmos. Pág. 32. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	
		EA.2.2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.	Piensa y practica. Pág. 15. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 30. Actividades 5 y 6. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.2.2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	Piensa y practica. Pág. 23. Actividades 1 y 2. Piensa y practica. Pág. 25. Actividad 2. Resuelve problemas. Pág. 32. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 33. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 35.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del concepto de número real, con el consiguiente "conjunto de números reales", como abstracción moderna y profunda. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 10-11.	Lectura inicial donde se habla del concepto de número real, con el consiguiente "conjunto de números reales", como abstracción moderna y profunda. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.6. 1.7.	1.1. 1.12. 2.1.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 2.1.1.
Números irracionales. Págs. 12-13.	En este apartado se presenta los números irracionales como aquellos que no pueden expresarse como fracción. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 2.1.	1.8. 2.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.1.1. 2.1.2.
Números reales: la recta real. Págs. 14-15.	Se define por primera vez el conjunto de los números reales, y se hace como la unión de dos conjuntos conocidos ya por el alumnado: los racionales y los irracionales. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 2.2.	1.8. 1.11. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 2.2.6.
Tamos de la recta real: intervalos y semirrectas. Págs. 16-17.	Se introducen por primera vez los conceptos de intervalo y semirrecta, nomenclatura importante que el alumnado utilizará posteriormente para dar las soluciones de las inecuaciones y el dominio de definición de muchas funciones. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 2.2.	1.8. 1.10. 1.11.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3.
Raíces y radicales. Págs. 18-21.	En este apartado se hace un somero repaso del concepto de raíz n -ésima asociado a la potencia n -ésima, así como de algunas propiedades de las raíces que los estudiantes ya conocen de cursos anteriores. También se presentan las operaciones con radicales, resaltando en cada propiedad su aspecto práctico. Se finaliza mostrando el porqué de racionalizar un denominador. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 2.3. 2.5. 2.6.	1.8. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.2.1. 2.2.3.
Números aproximados. Errores. Págs. 22-23.	Se argumenta el hecho de que trabajar con números decimales obliga a elegir una aproximación de los mismos, cometiendo, por ello, un error por defecto o por exceso. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6. 2.4.	1.1. 1.6. 1.10. 2.2.	1.1.1. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.10.1. 2.2.2. 2.2.7.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Números en notación científica. Control del error. Págs. 24-25.	El alumnado ya conoce la notación científica de cursos anteriores. Se comprueba que saben identificar, expresar y operar con números en notación científica tanto manualmente como con calculadora. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 2.4. 2.6.	1.2. 1.10. 1.11. 2.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.2.2. 2.2.7.
Logaritmos. Págs. 26-28.	Se presenta el concepto de logaritmo de un modo intuitivo a partir de las potencias y sus propiedades. Se define el logaritmo como un exponente al que hay que elevar un número para obtener otro. El apartado ofrece ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.8.	1.8. 1.10. 1.11. 2.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 2.2.1. 2.2.5.
Ejercicios y problemas. Págs. 29-33.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. En los recursos Web, se ofrecen actividades para trabajar porcentajes: interés simple y compuesto. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 2.1.2.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 34-35.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.4 y 2.7.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.3 y 2.2.4.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Polinomios y fracciones algebraicas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Aunque ya se han iniciado en el segundo curso de la E.S.O. y desarrollado en el tercero, en esta unidad se vuelven a tratar los polinomios de una manera más profunda. Comienza la unidad enunciando la terminología y las operaciones básicas con polinomios, además de hacer una comparativa con los números enteros. A continuación se explica la regla de Ruffini para la división de polinomios y el teorema del resto, que nos servirá para introducir la búsqueda de raíces de un polinomio, su factorización y el concepto de divisibilidad entre polinomios. El tema concluye utilizando lo anterior para operar con fracciones algebraicas.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos y algebraicos. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico), buscar regularidades y leyes. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico; <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 37. Piensa y practica. Pág. 43. Actividad 9. Reflexiona sobre la teoría. Pág.59. Taller de matemáticas: Reflexiona y exprésate. Pág. 60. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 43 y 47. Resuelve problemas. Págs. 57 y 58. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 59. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 61.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Introducción al tema. Págs. 37. Piensa y practica. Pág. 43. Ejercicios y problemas. Págs. 54-59. Taller de matemáticas: Busca regularidades y generaliza. Pág. 60	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 41, 43, 45. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 52 y 53. Taller de matemáticas. Pág. 60.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.59. Taller de matemáticas: Reflexiona y exprésate. Pág. 60.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona sobre la teoría. Pág. 53. Taller de matemáticas. Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 60.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Piensa y practica. Págs. 38, 39, 40, 46, 49 y 51. Resuelve problemas. Practica. Págs. 54-57. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 61.	Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 54-59. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 61.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red anayaeducacion.es : Practica la suma, la resta, el producto y la división de polinomios. Págs. 38 y 39. Aplicaciones de la regla de Ruffini con hoja de cálculo. Pág. 41. Factorización de polinomios mediante la regla de Ruffini. Pág. 44. Refuerza el máx.c.d. y el mín.c.m. de polinomios. Pág. 47. Simplificación de fracciones algebraicas. Pág. 48. Ejercicios y problemas. Págs. 54-59. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CCL CMCT CAA	EA.2.3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	Resuelve. Pág. 37. Resuelve problemas. Pág. 58. Actividades 60-68. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 59. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 61.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	Piensa y practica. Págs. 43 y 45. Ejercicios y problemas. Factorización de polinomios. Pág. 55. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 61.	
		EA.2.3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	En la Red anayaeducacion.es : Practica la suma, la resta, el producto y la división de polinomios. Págs. 38 y 39. Piensa y practica. Págs. 40, 47, 48, 49 y 51. Ejercicios y problemas. Polinomios. Operaciones. Pág. 54. Ejercicios y problemas. Fracciones algebraicas. Págs. 56 y 57. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 61.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **Introducción** que habla de la evolución histórica del lenguaje algebraico, clave para entender el desarrollo del álgebra: abordar problemas mediante el planteamiento y resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 36-37.	Lectura inicial donde se habla de la evolución histórica del lenguaje algebraico, clave para entender el desarrollo del álgebra: abordar problemas mediante el planteamiento y resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 2.9.	1.1. 1.3. 2.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 2.3.1.
Polinomios. Operaciones. Págs. 38-39.	Se repasa los conceptos básicos sobre monomios y polinomios, así como las propiedades de la suma y el producto de polinomios. Se relacionan los polinomios con los números enteros. Se plantean actividades para trabajar en la red.	1.2. 1.6. 1.7. 2.9. 2.10.	1.8. 1.11. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.3.3.
Regla de Ruffini. Págs. 40-41.	Se recuerda con ejemplos cómo se divide un polinomio por un monomio del tipo $x - a$ utilizando la regla de Ruffini. Además, se explica cómo se puede dividir por un monomio del tipo $mx + n$ mediante un procedimiento muy sencillo e intuitivo. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.6. 2.10. 1.7.	1.4. 1.8. 1.11. 2.3.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.3.3.
Raíz de un polinomio. Búsqueda de raíces. Págs. 42-43.	Se aborda el criterio de búsqueda de raíces enteras de un polinomio con coeficientes enteros para factorizar distintos polinomios. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.6. 2.10.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 2.3.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 2.3.2.
Factorización de polinomios. Págs. 44-45.	En este apartado se formaliza los pasos que se han de seguir en un caso general en el que $P(x)$ no es necesariamente un producto notable. Se inicia haciendo ver al alumnado que factorizar un polinomio equivale a calcular sus raíces; es decir, a resolver la ecuación $P(x) = 0$. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 1.7. 2.10.	1.4. 1.11. 2.3.	1.4.1. 1.4.2. 1.11.1. 2.3.2.
Divisibilidad de polinomios. Págs. 46-47.	En apartados anteriores se tratan aspectos relacionados con la divisibilidad de polinomios: división exacta, descomposición factorial... En este apartado se sistematiza y se completa el proceso haciendo simultáneamente un paralelismo con la divisibilidad en el campo de los números enteros. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 1.7. 2.12.	1.2. 1.8. 1.11. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.3.3.
Fraciones algebraicas. Págs. 48-49.	Se demuestra cómo las fracciones de polinomios se comportan, también, de forma muy parecida a las fracciones numéricas. Se dan definiciones y procedimientos para observar la similitud que existe entre ambas. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.6. 1.7. 2.12.	1.8. 1.11. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 2.3.3.
Descomponer una fracción algebraica en fracciones elementales. Págs. 50-51.	Se define fracción algebraica elemental como aquella cuyo numerador es un número y cuyo denominador es un polinomio de primer grado del tipo $x - a$. Se demuestra, con ejemplos, cómo una fracción algebraica cuyo denominador solo tenga raíces simples se puede descomponer en suma de un polinomio y de fracciones elementales. El apartado ofrece actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 2.12.	1.8. 2.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 2.3.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 52-59.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 60-61.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Ecuaciones, ineuaciones y sistemas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se vuelven a trabajar como en cursos anteriores las ecuaciones, los sistemas de ecuaciones, dando un paso más en su resolución con nuevos tipos de ecuaciones y sistemas, y se iniciará la resolución de ineuaciones. Comienza la unidad repasando las ecuaciones de segundo grado y se completa esta primera parte con las ecuaciones bicuadradas, racionales, con radicales, exponenciales, logarítmicas y del tipo (...).(.)...(.)=0. A continuación se repasan los métodos de resolución de sistema de ecuaciones lineales (gráfica, sustitución, igualación y reducción), para pasar a la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Posteriormente se introduce el concepto de ineuación con una incógnita y su resolución gráfica y algebraica, para trabajar, como elemento final de la unidad, los sistemas de ineuaciones.	NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando ineuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (algebraico), buscar regularidades y leyes. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo algebraico; <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ecuaciones de grado superior a dos. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Ineuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando ineuaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 63. Reflexiona sobre la teoría. Pág.83. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 84. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 74. Actividad 3. Resuelve problemas. Pág. 82. Actividades 50-55 y 63-64. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resuelve. Pág. 63. Ejercicios y problemas. Págs. 79-83. Taller de matemáticas: Utiliza el lenguaje algebraico. Pág. 84.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 69, 72-73 y 77. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 78. Taller de matemáticas. Pág. 84	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.83. Taller de matemáticas: Utiliza el lenguaje algebraico y tu ingenio. Pág. 84.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.83. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 69, 73, y 74-77. Resuelve problemas. Practica. Págs. 79 y 80. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 79-83. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Pág. 68. Actividad 10. Piensa y practica. Págs. 70 y 76. Ejercicios y problemas. Págs. 79-83. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 75 y 77. Ejercicios y problemas. Pág. 80. (Se propone la representación gráfica de algunas inecuaciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Pág. 62. Ejercicios y problemas. Pág. 80. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 84. Compromiso ODS. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CCL CMCT CAA	EA.2.3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	Piensa y practica. Pág. 65. Actividad 4. Piensa y practica. Pág. 68. Actividad 10. Piensa y practica. Pág. 69. Actividades 11, 12, 21 y 25 Ejercicios y problemas. Ecuaciones. Pág. 79. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 85.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	CCL CMCT CD	EA.2.4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.	Piensa y practica. Pág. 74. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 75. Actividad 5. Resuelve problemas. Págs.81 y 82. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 83. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 85.	- La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **Introducción** que nos habla del recorrido histórico en la búsqueda de caminos para resolver ecuaciones, donde destacan las figuras de Diofanto, por lo ingenioso de sus procedimientos, Al-Jwarizmi, por el orden y la sistematicidad de sus métodos, y la genialidad de los algebraistas italianos del siglo XVI. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 62-63.	Lectura inicial donde se habla del recorrido histórico en la búsqueda de caminos para resolver ecuaciones, donde destacan las figuras de Diofanto, por lo ingenioso de sus procedimientos, Al-Jwarizmi, por el orden y la sistematicidad de sus métodos, y la genialidad de los algebraistas italianos del siglo XVI. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.4. 1.6. 1.7.	1.1. 1.3. 1.12.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ecuaciones. Págs. 64-69.	Comienza el apartado recordando en qué consisten y cómo se resuelven las ecuaciones de segundo grado. Se continúa con otros tipos de ecuaciones: bicuadradas, con la x en el denominador, con radicales, exponenciales, logarítmicas, del tipo (...) · (...). (...) = 0, polinómicas de grado mayor que 2 y de hasta 4º grado con calculadora. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 2.11. 1.7.	1.4. 1.8. 1.11. 2.3.	1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1 2.3.4.
Sistemas de ecuaciones. Págs. 70-73.	Se repasa aborda los métodos clásicos de resolución de un sistema de ecuaciones lineales y los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Los métodos conocidos para resolver sistemas de ecuaciones lineales, junto con los de resolución de ecuaciones no lineales, permitirá al alumnado resolver sistemas de ecuaciones de muy diversos tipos. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 2.13.	1.4. 1.8. 1.11.	1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1.
Inecuaciones con una incógnita. Págs. 74-77.	El objetivo de este apartado es que el alumnado entre en contacto con el concepto de inecuación a través de situaciones reales, dando a conocer los métodos de resolución gráfica, algebraica y los sistemas de inecuaciones. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.4. 1.5. 1.7. 2.14. 2.15. 2.16.	1.2. 1.4. 1.8. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 1.11.3. 2.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 78-83.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 84-85.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación de lo que ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.7 y 2.15.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Funciones. Características.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad comienza repasando lo trabajado en cursos anteriores sobre funciones, definiendo variables y recordando cómo se presentan las funciones (mediante su gráfica, un enunciado, por una tabla de valores o su expresión analítica). A continuación se profundiza en las características de una función, dominio, continuidad y discontinuidades, monotonía y máximos y mínimos (introduciendo el concepto de tasa de variación media) y finalizando con tendencia y periodicidad.	1ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos funcionales, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarla, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. Representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 89. Piensa y practica. Pág. 92. Actividad 4. Interpretación de gráficas. Pág. 102. Reflexiona sobre la teoría. Pág.105. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 106. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 90. Actividad 1. Piensa y practica. Págs. 91 y 99. Resuelve problemas. Pág. 104. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resuelve. Pág. 89. Ejercicios y problemas. Págs. 102-105. Taller de matemáticas: Busca regularidades y generaliza. Pág. 106.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 90, 92, 94, 97 y 98. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 100 y 101. Taller de matemáticas. Investiga. Pág. 106.	- Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.105. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 94, 95 y 97. Resuelve problemas. Practica. Págs. 102 y 103. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 102-105. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 90, 92, 95, 97 y 99. Ejercicios y problemas. Págs. 102 y 103. (Se propone la representación gráfica de algunas funciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	CMCT CD CAA	EA.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	Piensa y practica. Pág. 90. Actividades 1 y 2. Piensa y practica. Pág. 93. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 103. Actividades 10, 13 y 14. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	Piensa y practica. Pág. 97. Ejercicios y problemas. Características de una función. Pág. 103. Actividades 11 y 12. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	
CE.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	CMCT CD CAA	EA.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	Piensa y practica. Pág. 90. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 91. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Interpretación de gráficas. Pág. 102. Actividades 1-3. Resuelve problemas. Pág. 104. Actividades 15, 16, 18 y 19. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	
		EA.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	Resuelve. Pág. 89. Piensa y practica. Pág. 91. Actividad 2. Ejercicios y problemas. Enunciados, fórmulas y tablas. Pág. 102. Actividades 5-6. Resuelve problemas. Pág. 104. Actividad 17. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	
		EA.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	Piensa y practica. Págs. 95, 96 y 99. Ejercicios y problemas. Características de una función. Pág. 103. Actividades 13 y 14. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 107.	
		EA.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	Ejercicios y problemas. Enunciados, fórmulas y tablas. Pág. 102. Actividad 4.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, portanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del concepto de función y cómo ha ido evolucionando y perfilándose a lo largo del tiempo describiendo algunos de los hitos más relevantes. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 88-89.	Lectura inicial donde se habla del concepto de función y cómo ha ido evolucionando y perfilándose a lo largo del tiempo describiendo algunos de los hitos más relevantes. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.5. 4.1.	1.1. 1.3. 4.2.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 4.2.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Conceptos básicos. Pág. 90.	Se definen con cierto rigor los conceptos asociados a una función: variable dependiente e independiente, eje de abscisas y eje de ordenadas, coordenadas de un punto... Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 4.1.	1.2. 1.4. 1.11. 4.1. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.4. 4.2.1.
Cómo se presentan las funciones. Págs. 91-93.	Se muestra los distintos modos de expresar una función: mediante su gráfica, por una tabla de valores, por una fórmula o mediante una descripción verbal (enunciado). El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 4.1.	1.1. 1.2. 1.4. 1.11. 4.1. 4.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.4. 4.2.1. 4.2.2.
Dominio de definición. Pág. 94.	Se analiza cómo a las funciones dadas gráficamente es muy fácil asignarles su dominio de definición. Pero cuando vienen dadas por su expresión analítica, su dominio depende de la validez de las operaciones implícitas en la fórmula según el valor que tome la variable. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3.	1.4. 1.8.	1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.
Funciones continuas. Discontinuidades. Pág. 95.	Se analiza formalmente el concepto de función continua, así como las razones por las que deja de serlo. Se espera que el alumnado diferencie los dos tipos de discontinuidad que pueden darse en funciones definidas analíticamente. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 1.7. 4.1.	1.8. 1.11. 4.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.2.3.
Crecimiento, Máximos y mínimos. Págs. 96-97.	Se aborda el significado y el análisis del crecimiento y decrecimiento, así como el reconocimiento de los puntos de máximo o mínimo de funciones dadas en un contexto real. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 1.7. 4.1. 4.2.	1.4. 1.8. 1.11. 4.1. 4.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.5. 4.2.3.
Tendencia y periodicidad. Págs. 98-99.	Más allá del tramo representado en la gráfica, se pretende que el alumnado consiga reconocer y describir formalmente el comportamiento de una función a medida que aumentan los valores de la variable independiente. Se pretende que el alumnado haga la descripción verbalmente, teniendo en cuenta el significado de las variables que intervienen en la función. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.6. 1.7. 4.1.	1.2. 1.4. 1.11. 4.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.2. 1.11.3. 4.2.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 100-105.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 106-107.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.2, 1.11.3 y 4.2.4.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Funciones elementales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Continuando con el bloque de funciones esta unidad pasa al estudio más exhaustivo de algunas funciones elementales. Se comienza recordando los diferentes tipos de funciones lineales (proporcionalidad, constante y afín) y definiendo función lineal a trozos. Continúa trabajando las características de las funciones cuadráticas y su representación, así como el estudio conjunto de rectas y parábolas. La unidad sigue con las funciones valor absoluto, las de proporcionalidad inversa, las radicales y termina con el estudio de las funciones exponenciales y logarítmicas.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales; facilitar la comprensión de propiedades funcionales; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 109. Reflexiona sobre la teoría. Pág.131. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 111. Actividades 4-6. Piensa y practica. Pág. 123. Resuelve problemas. Pág. 130. Actividades 40-44. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 131. Actividades 47-50. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.131. Taller de matemáticas. Infórmate. Pág. 132. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Propiedad de la parábola que justifica las antenas parabólicas, los hornos solares, los faros de los coches... Pág. 113.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 111. Actividades 4-6. Piensa y practica. Pág. 123. Resuelve problemas. Pág. 130. Actividades 40-44. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 131. Actividades 47-50. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	<u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Propiedad de la parábola que justifica las antenas parabólicas, los hornos solares, los faros de los coches... Pág. 113. Resuelve problemas. Pág. 130. Actividades 40-44. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 131. Actividades 47-50. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Piensa y practica. Págs. 115-119, 121, 122 y 124. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 127-129. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo)	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 125-131. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Resuelve. Pág. 109. Tabla de valores con calculadora. Pág. 115. Ejercicios y problemas. Otras funciones. Pág. 129. Actividades 23-29. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 133. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 110-112, 115, 119, 121, 122, 124. Ejercicios y problemas. Págs. 125-131. (Se propone la representación gráfica de algunas funciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: En la Red anayaeducacion.es : Parábolas... Pág. 113. Ejercicios y problemas. Págs. 125-131. Taller de matemáticas. Infórmate. Pág. 132. Compromiso ODS. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 4. Funciones.				
CE.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarla, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	CMCT CD CAA	EA.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	Resuelve. Pág. 109. Piensa y practica. Pág. 111. Actividades 4 y 5. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 127-129. Actividades 7, 15, 16, 17 y 20-22. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.	Piensa y practica. Pág. 111. Actividades 1-3. Piensa y practica. Pág. 112. Actividad 7. Piensa y practica. Pág. 115. Actividades 2 y 3. Piensa y practica. Pág. 117. Actividad 2. Piensa y practica. Págs. 119, 121 y 124. Piensa y practica. Pág. 122. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 127-129. Actividades 1-5, 8-13, 18 y 23-29. Resuelve problemas. Pág. 130. Actividades 36 y 37. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	
		EA.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.	Piensa y practica. Pág. 115. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 127. Actividad 6. Resuelve problemas. Pág. 130. Actividades 32-38 y 38. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	
		EA.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.	Piensa y practica. Pág. 111. Actividades 4-6. En la Red anayaeducacion.es : Parábolas... Pág. 113. Piensa y practica. Pág. 123. Resuelve problemas. Pág. 130. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 131. Actividades 47-50. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 133.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** donde Poincaré critica el exceso en la búsqueda de rigor en el concepto de función en menoscabo de la utilidad práctica. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 108-109.	Lectura inicial donde Poincaré critica el exceso en la búsqueda de rigor en el concepto de función en menoscabo de la utilidad práctica. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7. 4.3.	1.1. 1.11. 4.1.	1.1.1. 1.11.1. 4.1.1.
Funciones lineales. Págs. 110-112.	Se parte de la expresión general $y = mx + n$, para distinguir los tres tipos de funciones lineales: <ul style="list-style-type: none"> • si $n = 0 \rightarrow y = mx$ • si $m = 0 \rightarrow y = n$ • si $m \neq 0$ y $n \neq 0 \rightarrow y = mx + n$ Además, se trata la ecuación de una recta de la cual conocemos un punto y la pendiente; y las funciones cuyas graficas están formadas por trozos de rectas. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.6. 1.7. 4.3.	1.2. 1.6. 1.11. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.1. 4.1.2. 4.1.6.
La parábola: una curva muy interesante. Pág. 113.	Se demuestra, con varios ejemplos, cómo en la vida cotidiana nos encontramos con multitud de parábolas, las cuales se describen mediante funciones cuadráticas. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red.	1.6. 1.7. 4.3.	1.5. 1.7. 1.12. 4.1.	1.5.1. 1.7.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 4.1.6.
Funciones cuadráticas. Págs. 114-116	Con la representación de las parábolas se busca que el alumnado llegue a asociar con rapidez que la expresión $y = ax^2 + bx + c$ corresponde a una parábola que pasa por el punto $(0, c)$, y que profundicen en el papel que desempeña el coeficiente a en la gráfica de esta función. Se ofrecen recursos que sirven como guía para automatizar la representación de cualquier función cuadrática mediante la parábola correspondiente. Por último, se trata el conjunto de rectas y parábolas desde dos puntos de vista: <ul style="list-style-type: none"> • La resolución de sistemas de ecuaciones formados por una ecuación lineal y otra cuadrática. • La representación de funciones definidas a trozos en las que se combinan las rectas y las parábolas. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2. 4.1.3.
Funciones con valor absoluto. Pág. 117.	Se muestra cómo llegar a la expresión analítica de $y = f(x) $ de dos formas: <ul style="list-style-type: none"> • Representando $y = f(x)$. • O bien, averiguando dónde cambia de signo $f(x)$ (puntos de corte con el eje X) y poniendo su expresión analítica cambiando de signo donde convenga. Se proponen actividades para practicar.	1.3. 4.3.	1.8. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 4.1.2.
Funciones radicales. Págs. 118-119.	Se ven algunos ejemplos de funciones radicales y la forma de representar distintos tipos de funciones. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2.
Funciones de proporcionalidad inversa. Págs. 120-121.	Se trabaja la expresión analítica de la función de proporcionalidad inversa y las características de la gráfica de dicha función: dónde no está definida, qué asíntotas tiene y cómo se sitúan sus ramas, respecto a las asíntotas, en función del signo de k. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 1.11. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.8.4. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2.
Funciones exponenciales. Págs. 122-123.	Tanto las funciones exponenciales como las logarítmicas, que se verán en el siguiente apartado, se abordan muy someramente con el único fin de que se conozcan y se asocie la forma de la gráfica al tipo de expresión analítica correspondiente. Además se muestran las aplicaciones de las funciones exponenciales. Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.5. 1.6. 1.7. 4.3.	1.2. 1.6. 1.11. 4.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.2. 1.11.3. 4.1.2. 4.1.6.
Funciones logarítmicas. Pág. 124.	Se presenta la función logarítmica como la inversa de la función exponencial y se describe, a través de su gráfica, las características más importantes que posee. Se ofrecen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 4.3.	1.8. 4.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 4.1.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 125-131.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 132-133.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.2 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glasario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Semejanza. Aplicaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Con esta unidad se inicia el bloque de Geometría, y comienza definiendo figuras semejantes, escalas y relaciones entre áreas y volúmenes de figuras semejantes. A continuación se trabaja la semejanza de triángulos, apoyándonos en el teorema de Tales y enunciando los criterios de semejanza. Posteriormente se concreta en la semejanza de triángulos rectángulos y se enuncian y aplican los teoremas de cateto y de la altura. La unidad finaliza viendo diferentes ejemplos de aplicaciones tanto de la semejanza de triángulos en general como de los triángulos rectángulos en particular. El uso de materiales manipulativos será un elemento indispensable en esta unidad.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la comprensión de propiedades geométricas. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 137. Reflexiona sobre la teoría. Pág.155. Taller de matemáticas: Aprende y reflexiona. Pág. 156. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 143 y 145 Resuelve problemas. Págs. 152 y 154. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 155. Taller de matemáticas: Aprende y reflexiona. Pág. 156.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 139, 141 y 149 Resuelve problemas. Págs. 152 y 154. Actividades 25-28, 42, 43 y 48. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 157	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve. Pág. 137. Piensa y practica. Pág. 139, 142, 149 Reflexiona sobre la teoría. Pág.155. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Piensa y practica. Págs.147 y 148. Resuelve problemas. Practica. Págs. 151 y 152. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 151-155. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Resuelve. Pág. 137. Ejercicios resueltos. Págs. 139, 147 y 149. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 150. Taller de matemáticas: Aprende y reflexiona. Pág. 156.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 139-141, 143, 145 y 149. Ejercicios y problemas. Págs. 151-155. (Se propone la representación gráfica de semejanzas y proporciones mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	CMCT CAA	EA.3.2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas. EA.3.2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.	Piensa y practica. Págs. 139, 141, 143, 145, 147 y 149. Resuelve problemas. Pág. 138. Ejercicios y problemas. Págs. 151-155. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 157.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC. - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del origen del concepto de semejanza y de las figuras de Tales y Euclides, claves para entender tanto el desarrollo histórico de las matemáticas como la evolución del pensamiento en nuestra civilización. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 136-137.	Lectura inicial donde se habla del origen del concepto de semejanza y de las figuras de Tales y Euclides, claves para entender tanto el desarrollo histórico de las matemáticas como la evolución del pensamiento en nuestra civilización. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 3.3.	1.1. 1.7. 1.10.	1.1.1. 1.7.1. 1.10.1.
Semejanza. Págs. 138-139.	Se parte del concepto de figuras semejantes y cómo se manifiesta matemáticamente esta apariencia. Se continúa con figuras semejantes en la vida corriente y relación entre áreas y entre volúmenes. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 3.3. 3.7. 3.8.	1.6. 1.7. 1.10. 1.11. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.7.1. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Homotecia. Págs. 140-141.	Se define homotecia como una transformación que produce figuras semejantes, siendo la razón de semejanza igual a la razón de homotecia. Se explica, con ejemplos, sus aplicaciones y también se trata la homotecia en el espacio. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.7. 3.3. 3.7. 3.8.	1.6. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.1. 3.2.3.
Rectángulos de dimensiones interesantes. Págs. 142-143.	Se trabaja la semejanza desde distintos puntos de vista. El apartado se centra en ciertos rectángulos con proporciones interesantes, alguno ya conocido por el alumnado, como el rectángulo áureo. El apartado incluye actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 3.3. 3.7. 3.8.	1.2. 1.7. 1.11. 3.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.7.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.1. 3.2.3.
Semejanza de triángulos. Págs. 144-145.	La semejanza de triángulos es un concepto que el alumnado ya conoce de cursos anteriores. Se da importancia al estudio de la semejanza de triángulos, ya que cualquier polígono se puede descomponer utilizando esta figura geométrica. Para ello, es fundamental el teorema de Tales. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 3.7. 3.8.	1.2. 1.11. 3.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.1. 3.2.3.
La semejanza en los triángulos rectángulos. Págs. 146-147.	Se le dedica atención a la importancia de los triángulos rectángulos tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Se aborda el estudio de diferentes criterios de semejanza, como el teorema del cateto y el teorema de la altura. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 3.3. 3.7.	1.8. 1.10. 3.2.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.2.1. 3.2.3.
Semejanza de triángulos rectángulos en cuerpos geométricos. Págs. 148-149.	Este apartado se dedica a presentar situaciones en las que la semejanza de triángulos se aplica en figuras espaciales, obligando a un mayor grado de abstracción por parte del alumnado. Por ello, se parte de dos interesantes ejercicios resueltos. El apartado ofrece ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.4. 1.5. 1.7. 3.3. 3.7. 3.8.	1.6. 1.7. 1.8. 1.10. 1.11. 3.2.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.7.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.1. 3.2.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 150-155.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 156-157.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7 y 3.8.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.3 y 1.11.4.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Trigonometría.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se inicia al estudio de la trigonometría. Comienza definiendo las razones trigonométricas de un ángulo agudo (el uso del papel milimetrado será muy conveniente) y continúa estableciendo las relaciones trigonométricas fundamentales, así como las razones trigonométricas de los ángulos que más se utilizan (30, 45 y 60 grados). Posteriormente hay un apartado específico para explicar detalladamente como se utiliza la calculadora en trigonometría y se pasa a la resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. La unidad prosigue con el cálculo de las razones trigonométricas de 0 a 360 grados con el apoyo de la circunferencia goniométrica, para pasar inmediatamente al cálculo de razones trigonométricas de cualquier ángulo. Para finalizar se introducen las funciones trigonométricas y el concepto de radián.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas y la realización de cálculos de tipo numérico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 159. Piensa y practica. Pág. 173. Reflexiona sobre la teoría. Pág.179. Taller de matemáticas: Comprende y calcula. Pág. 180. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 160, 163, 166, 169 y 173. Resuelve problemas. Págs. 177 y 178. Resuelve: un poco más difícil. Págs. 178 y 179. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 181.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 162, 166, 169 y 171. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 174. Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág.180.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resuelve problemas. Págs. 177-179. Actividades 39, 40, 42-48. Taller de matemáticas: Comprende y calcula. Pág. 180.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Págs. 177-179. Actividades 39, 40, 42-48. Reflexiona sobre la teoría. Pág.179.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág.180. Piensa y practica. Págs. 165, 167, 171 y 172. Ejercicios y problemas. Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Pág. 176. Resuelve problemas. Practica. Págs. 177 y 178. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 181.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 175-179. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 181.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 162, 166, 169 y 171. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 174. Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág.180.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Piensa y practica. Págs. 165 y 171 Ejercicios y problemas. Págs. 175-179. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora) En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 160, 166, 167 Ejercicios y problemas. Págs. 175-179. (Se propone la representación gráfica problemas de trigonometría mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 158 y 159. Ejercicios y problemas. Págs. 175-179. Taller de matemáticas: Infórmate. Pág.180. Compromiso ODS. Pág. 181.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	CMCT CAA	EA.3.1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	Piensa y practica. Págs. 160, 163, 164, 170, 171 y 173. Resuelve problemas. Págs. 177 y 178. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 181. (Se propone el uso de la calculadora para realizar los cálculos oportunos)	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	CMCT CAA	EA.3.2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	Piensa y practica. Págs. 166 y 167. Ejercicios y problemas. Resolución de triángulos. Págs. 175 y 176. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 181.	- La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla de la razón trigonométrica y su evolución desde los astrónomos griegos (la cuerda asociada al ángulo), seguido por los indios (la mitad de la cuerda del ángulo doble). Se demuestra el fundamento de la trigonometría de manera práctica. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en **"negrita" que destacan** entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 158-159.	Lectura inicial donde se habla de la razón trigonométrica y su evolución desde los astrónomos griegos (la cuerda asociada al ángulo), seguido por los indios (la mitad de la cuerda del ángulo doble). Se demuestra el fundamento de la trigonometría de manera práctica. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 3.2.	1.1. 1.12. 3.1.	1.1.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.1.1.
Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Págs. 160-161.	Se inicia el apartado definiendo las razones trigonométricas de un ángulo agudo. Al ser la primera vez que el alumnado tiene contacto con este concepto, se pone especial interés en las razones trigonométricas: números asociados a un ángulo y que sirven para relacionar los lados de un triángulo rectángulo. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.7. 3.2. 3.8.	1.2. 3.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.11.2. 1.11.3. 1.11.4. 3.1.1.
Relaciones trigonométricas fundamentales. Págs. 162-163.	Se pone énfasis en la siguiente idea clave: basta conocer una de las razones trigonométricas de un ángulo para obtener el resto de manera inmediata. Se pretende que el alumnado se familiarice tanto con la obtención como con los valores de las razones trigonométricas de 30°, 45° y 60°. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 3.2.	1.2. 1.4. 1.10. 3.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 3.1.1.
La calculadora en trigonometría. Págs. 164-165.	Una vez que se maneja con destreza el cálculo de las razones trigonométricas, es especialmente interesante mostrar y enseñar a usar las teclas trigonométricas de la calculadora. El apartado incluye ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.7. 3.2.	1.8. 1.11. 3.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.1. 3.1.1.
Resolución de triángulos rectángulos y no rectángulos. Págs. 166-167.	El apartado se inicia con la resolución de triángulos rectángulos en situaciones reales. A partir de ahí, el alumnado tiene conocimientos suficientes para resolver triángulos no rectángulos sin necesidad de nuevas herramientas aplicando la estrategia de la altura. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 3.2. 3.8.	1.2. 1.4. 1.8. 1.10. 1.11. 3.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.2. 1.11.3. 1.11.4. 3.2.2.
Razones trigonométricas de 0° a 360°. Págs. 168-170.	Si el cuadrante goniométrico fue muy útil para visualizar las razones trigonométricas de un ángulo agudo, igual de práctica va a ser la circunferencia goniométrica para visualizar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Se tiene, así, una generalización de las razones trigonométricas de un ángulo agudo a ángulos mayores. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 3.1. 3.2.	1.2. 1.4. 1.10. 3.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 3.1.1.
Ángulos de medidas cualesquiera. Razones trigonométricas. Pág. 171.	Se explica que los valores comprendidos entre 0° y 360° nos permiten medir cualquier ángulo. Pero también se puede dar sentido a otras medidas, como por ejemplo: interpretar 410° como una vuelta completa (360°) más un ángulo de 50°, siendo las razones trigonométricas de 410°, pues, las mismas que las de 50°. El apartado ofrece ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 3.2.	1.4. 1.8. 1.10. 1.11. 3.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 3.1.1.
Funciones trigonométricas. El radián. Págs. 172-173.	En este apartado se asoman al alumnado, por primera vez, las funciones trigonométricas. Puesto que en el curso próximo se tratarán con detalle, ahora solo se pretende que el estudiante adquiera una ligera noción de su significado y procedencia. Se incluyen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 3.1.	1.1. 1.2. 1.5. 3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				3.1.1.
Ejercicios y problemas. Págs. 174-179.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 180-181.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1, 1.11.2, 1.11.3 y 1.11.4.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: <ul style="list-style-type: none"> - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. 	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Geometría analítica.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Pasamos en esta unidad al estudio de la geometría analítica, y lo hacemos definiendo vectores en el plano y sus correspondientes operaciones, para pasar entender un vector como la representación de un punto. A continuación, se trabaja el cálculo del punto medio de un segmento y utilizamos las propiedades de los vectores para determinar si varios puntos están alineados. Posteriormente se definen las diferentes ecuaciones de la recta (vectorial, paramétrica, continua y explícita), para tratar seguidamente los conceptos de paralelismo y perpendicularidad y la posición relativas de dos rectas en el plano. La unidad finaliza definiendo la distancia entre dos puntos y la ecuación de una circunferencia.	FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: búsqueda de otras formas de resolución. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos geométricos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas. <p>Bloque 3. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 183. Reflexiona sobre la teoría. Pág.203. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 204. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 187, 191, 194, 197 Piensa y practica. Pág. 189. Actividad 3 y 4. Resuelve problemas. Págs. 201-203. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 203. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 205.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resuelve problemas. Pág. 202. Actividad 61. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 204.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Resuelve problemas. Págs. 201-203. Reflexiona sobre la teoría. Pág.203. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 204.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 184, 186, 188, 189, 193, 195 y 196. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 199 y 200. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs. 199-203. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 184, 186-189 y 191-197. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 198. Taller de matemáticas: Investiga. Pág. 204.	- Trabajos escritos y de investigación. Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. EA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 184, 185, 188,190, 191, 193 y 197. Ejercicios y problemas. Págs. 199-203. (Se propone la representación gráfica de vectores y ecuaciones de la recta y la circunferencia mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 3. Geometría.				
CE.3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	CCL CMCT CD CAA	EA.3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.	Resuelve. Pág. 183. Piensa y practica. Pág. 187. Ejercicios y problemas. Vectores y puntos. Pág. 199. Actividades 5, 10-14. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	Piensa y practica. Pág. 184. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 196. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Vectores y puntos. Pág. 199. Actividades 1, 4 y 6. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	
		EA.3.3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	Piensa y practica. Pág. 191 y 193. Ejercicios y problemas. Rectas. Pág. 200. Actividades 21-24. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	
		EA.3.3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos. EA.3.3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.	Piensa y practica. Págs. 192, 194 y 195 Ejercicios y problemas. Rectas. Pág. 200. Actividades 24-28. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 205.	
		EA.3.3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 184, 185, 188,190, 191, 193 y 197. Puntos alineados. Pág. 189. Ejercicios y problemas. Págs. 199-203. Taller de matemáticas. Investiga. Pág. 204. (Se propone la representación gráfica de vectores y ecuaciones de la recta y la circunferencia mediante la utilización de	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del momento histórico en que Descartes inventó de la geometría analítica, junto a Fermat que consiguió algo parecido casi de manera simultánea. Se continúa con la definición de vectores y su utilidad. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentren ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Más ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 182-183.	Lectura inicial donde se habla del momento histórico en que Descartes inventó de la geometría analítica, junto a Fermat que consiguió algo parecido casi de manera simultánea. Se continúa con la definición de vectores y su utilidad. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 3.4.	1.1. 3.3.	1.1.1. 3.3.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Vectores en el plano. Pág. 184.	Se inicia con el estudio de conceptos básicos de los vectores y el uso de la notación adecuada en cada momento. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.6. 1.7. 3.4. 3.8.	1.8. 1.10. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.2. 3.3.6.
Operaciones con vectores. Págs. 185-186.	Se plantea en el apartado la operativa con vectores de dos maneras distintas: gráfica y analítica. Dentro de las operaciones entre vectores, se ve que el vector resultante de $\vec{u} - \vec{v}$ es la diagonal del paralelogramo cuyos lados son los vectores \vec{u} y \vec{v} . El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6. 1.7. 3.4. 3.8.	1.8. 1.10. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.6.
Vectores que representan puntos. Pág. 187.	El alumnado sabe calcular las coordenadas de un punto en el plano y las coordenadas de un vector. Se explica que cuando uno de los extremos del vector es O , entonces las coordenadas de \overline{OP} coinciden con las del punto P . Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 3.4.	1.2. 1.10. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 3.3.1.
Punto medio de un segmento. Pág. 188.	Dada la frecuencia con que se pide al alumnado calcular el punto medio de un segmento, se da importante a automatizar su cálculo mediante una fórmula. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6. 1.7. 3.8.	1.8. 1.10. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.6.
Puntos alineados. Pág. 189.	De nuevo se recurre al concepto de proporcionalidad para comprobar si tres puntos están o no alineados. El apartado ofrece ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.6.	1.2. 1.8. 1.10. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.3.6.
Ecuaciones de la recta. Págs. 190-191.	Se propone al alumnado que se entrena poniendo en paramétricas rectas sencillas cuya expresión implícita ya domina: $y = x$; $y = -x$; $x = 0$; $y = 0$; $y = 2x$... Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.3. 1.7. 3.4. 3.8.	1.2. 1.10. 1.11. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.3. 3.3.6.
Rectas. Paralelismo y perpendicularidad. Págs. 192-193.	El objetivo que se pretende es traducir cuestiones como: el cálculo de la pendiente de una recta que pasa por los puntos A y B ; ecuación punto-pendiente de la recta y condición de paralelismo entre dos rectas; al campo de los vectores y completarlo estudiando la perpendicularidad entre dos rectas. Se incorporan ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 3.5. 3.8.	1.8. 1.10. 1.11. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.3. 3.3.4. 3.3.5. 3.3.6.
Rectas paralelas a los ejes coordenados. Pág. 194.	Se revisan, bajo la óptica de los vectores, las ecuaciones de las rectas paralelas a los ejes. Se afianzan contenidos hasta ahora trabajados para adquirir rapidez en el cálculo de vectores paralelos o perpendiculares, así como en la obtención de la ecuación de una recta paralela o perpendicular a otra dada. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 3.5.	1.2. 1.10. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 3.3.4. 3.3.5.
Posiciones relativas de dos rectas.	Se repasa las técnicas para la obtención del punto de corte de dos rectas y para reconocer que son paralelas o coincidentes. Se pretende que el alumnado se acostumbre a observar, previamente, las pendientes de las dos rectas para saber, de antemano, si se van a cortar o no.	1.1. 1.6.	1.8. 1.10.	1.8.1. 1.8.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Pág. 195.	El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	3.5.	3.3.	1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.3.4. 3.3.5.
Distancia entre dos puntos. Pág. 196.	Además del cálculo numérico de distancias, se debe dominar la expresión de una distancia en la que una o más coordenadas sean letras. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.6.	1.8. 1.10. 3.3.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 3.3.2.
Ecuaón de una circunferencia. Pág. 197.	Se pretende que el alumnado sepa expresar analíticamente que las coordenadas (x, y) de un punto de ella distan r unidades del centro. El apartado ofrece ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 3.6. 3.8.	1.2. 1.10. 1.11. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.10.1. 1.11.3. 1.11.4. 3.3.6.
Ejercicios y problemas. Págs.198-203.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 204-205.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7 y 3.8.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.3 y 1.11.4.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Estadística.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad comienza repasando las nociones generales sobre estadística que ya se han tratado en cursos anteriores (población, muestra, variables estadísticas,...) así como las fases y tareas de un estudio estadístico. A continuación, se trabaja la elaboración de tablas de frecuencias, la media y la desviación típica, los parámetros de posición para datos aislados y para datos agrupados y los diagramas de caja. El tema finaliza dando una introducción sobre estadística inferencial, donde se justifica el porqué de las muestras, su tamaño, forma de elección y las conclusiones que se obtienen de ella.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación,... Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 209. Reflexiona sobre la teoría. Pág.233. Taller de matemáticas: Lee, comprende y reflexiona. Pág. 234. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Lectura y comprensión de: La estadística y sus métodos. Págs. 210 y 211. Piensa y practica. Págs. 213, 215, 219, 221, 222 y 226 Resuelve problemas. Pág. 231 y 232. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resuelve. Pág. 209. Ejercicios y problemas. Págs. 229-233. Taller de matemáticas: Lee, comprende y reflexiona. Pág. 234.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 213, 215, 219 y 221. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 227 y 228. Taller de matemáticas: Lee, comprende y reflexiona. Pág. 234.	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	Resuelve. Pág. 209. Reflexiona sobre la teoría. Pág.233. Taller de matemáticas: Lee, comprende y reflexiona. Pág. 234.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Trabajos escritos y de investigación.- Cuaderno del alumnado.
CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Reflexiona sobre la teoría. Pág.233. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas	Piensa y practica. Págs. 216, 224 y 226. Resuelve problemas. Practica. Págs. 229-231. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.		- La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs.229-233. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Pág. 215 Ejercicios y problemas. Págs.229-233. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anavaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 213, 218, 219, 221 y 226. Hoja de cálculo. Pág. 214. Ejercicios y problemas. Págs.229-233. (Se propone la representación gráfica de datos mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Se propone buscar, ampliar y exponer información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Resuelve. Pág. 209. Ejercicios y problemas. Págs.229-233. Taller de matemáticas: Lee, comprende y reflexiona. Pág. 234. Compromiso ODS. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	Resuelve. Pág. 209. <u>Lectura y comprensión de:</u> La estadística y sus métodos. Págs. 210 y 211. Piensa y practica. Págs. 221, 224 y 226. Ejercicio resuelto. Págs. 213. Ejercicios y problemas. Muestreo. Pág. 231. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235. (Se propone además el uso de periódicos o de Internet para analizar de manera crítica estudios estadísticos presentes en estos medios de comunicación)	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.5.4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	Piensa y practica. Págs. 213, 215, 217, 219, 221 y 226. Ejercicios y problemas. Parámetros de posición para datos agrupados en intervalos. Pág. 230. Resuelve problemas. Pág. 231 y 232. Actividades 22, 25 y 28. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.		
		EA.5.4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	Piensa y practica. Págs.215, 216 y 217. En la Red anavaeducacion.es : Hoja de cálculo. Pág. 214. Ejercicios y problemas. Practica. Pág. 229. Actividades 3-9. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235.	
		EA.5.4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.	Piensa y practica. Págs. 222 y 224. Ejercicios y problemas. Muestreo. Pág. 231. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 235.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que realiza un recorrido histórico por los hitos más importantes de la estadística, desde los antiguos censos hasta la ciencia actual, centrándose especialmente en las aportaciones más importantes realizadas en los cinco últimos siglos. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde al alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 208-209.	Lectura inicial donde se realiza un recorrido histórico por los hitos más importantes de la estadística, desde los antiguos censos hasta la ciencia actual, centrándose especialmente en las aportaciones más importantes realizadas en los cinco últimos siglos. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 5.6.	1.1. 1.3. 1.12. 5.3.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.5.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 5.3.1.
La estadística y sus métodos. Págs. 210-211.	El apartado comienza repasando los principales conceptos de estadística que se han estudiado en cursos anteriores, tales como población, individuo, muestra, caracteres, variables estadísticas... Por último, se repasan con un esquema los cinco pasos básicos que hay que seguir cuando se realiza un estudio estadístico.	1.2. 5.6. 5.7.	1.2. 5.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 5.3.1.
Tablas de frecuencias. Págs. 212-213.	Se hace un pequeño repaso, con un ejemplo sencillo, de la técnica de recuento y la posterior elaboración de una tabla de frecuencias. Se pretende que el alumnado: <ul style="list-style-type: none"> Reconozca las situaciones que precisan la agrupación de datos estadísticos en intervalos. Elija el número de intervalos más adecuado. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.7. 5.6. 5.8.	1.2. 1.4. 1.11. 5.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.3. 5.3.1. 5.4.1. 5.4.2.
Parámetros estadísticos: \bar{X} y σ Págs. 214-215.	Se recuerda cómo se obtienen los parámetros a partir de una tabla, ya sea con datos aislados o con datos agrupados en intervalos. En este apartado destaca: <ul style="list-style-type: none"> Significado del símbolo Σ. La conveniencia de utilizar la expresión $\frac{\sum f_i X_i^2}{N} - \bar{X}^2$ para el cálculo de la varianza frente a la definición inicial. Reconocer el significado del C.V. en situaciones concretas. El uso de la calculadora y de las funciones específicas de estadística que posee. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.9. 5.10.	1.2. 1.4. 1.11. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.1. 1.11.3. 5.4.1. 5.4.2. 5.4.3.
Parámetros de posición para datos aislados. Págs. 216-217.	Se presentan parámetros que aportan una buena información sobre la distribución: mediana y cuartiles, percentiles, frecuencias acumuladas. Finaliza con la tención de percentiles en tablas de frecuencias. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 5.9. 5.10.	1.8. 5.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.4.1. 5.4.2. 5.4.3.
Parámetros de posición para datos agrupados. Págs. 218-219.	Se explica el procedimiento basado en el convenio: en una tabla de frecuencias con datos agrupados en intervalos, suponemos que los datos de cada intervalo se reparten uniformemente en él. Acompaña al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.9. 5.10.	1.2. 1.4. 1.11. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.3. 5.4.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Diagramas de caja. Págs. 220-221.	Se ilustra el diagrama de caja a partir de una curiosa representación gráfica de una distribución estadística. Se pretende mostrar cómo con un solo golpe de vista se aprecian los aspectos más relevantes de la distribución. Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.6.	1.2. 5.3.	5.4.2. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.3. 5.3.1. 5.4.1. 5.4.2.
Estadística inferencial. Págs. 222-224.	En este apartado se intenta aproximar al alumnado al concepto de estadística inferencial, utilizada frecuentemente en los medios de comunicación cuando hacen referencia a muestras, encuestas, sondeos de opinión... Se describen los aspectos que deben quedar razonablemente claros en este tipo de estudio. Se incorporan actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 5.6. 5.8.	1.2. 1.8. 5.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.3.1. 5.4.2.
Estadística en los medios de comunicación. Págs. 225-226.	A través de ejemplos informativos, se muestran y explican distintos tipos gráficos para organizar y transmitir la información. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 1.7. 5.6. 5.8.	1.2. 1.8. 1.11. 5.3. 5.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 5.3.1. 5.4.1. 5.4.2.
Ejercicios y problemas. Págs. 227-233.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 234-235.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.
Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.
En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.
Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Distribuciones bidimensionales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En esta unidad se inicia al estudio de distribuciones bidimensionales, definiendo nube de puntos, correlación, recta de regresión y nivel de correlación. A continuación, se trabaja el valor de la correlación (coeficiente de correlación) y se finaliza utilizando la recta de regresión para hacer estimaciones.	5ª SEM. MAR. Y 1ª Y 3ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos estadísticos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 237. Ejercicios y problemas. Practica. Pág.249. Actividad 6. Taller de matemáticas: Lee, resuelve y aprende por tu cuenta. Pág. 252. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 238 y 245. Resuelve problemas. Pág. 250 y 251. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 251. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 253.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1 Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 241, 243 y 245. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 248. Taller de matemáticas: Lee, resuelve y aprende por tu cuenta. Pág. 252.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Pág. 240. Actividad 3. (Se requiere el uso de periódicos o Internet) Lectura y comprensión de: Reflexionemos: ¿la correlación significa causa-efecto? Pág. 246. Resuelve problemas. Pág. 250 y 251. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 251. Taller de matemáticas: Lee, resuelve y aprende por tu cuenta. Pág. 252.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 240 y 247. Resuelve problemas. Practica. Págs. 249 y 250. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 253.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Ejercicios y problemas. Págs.249-251. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 253.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA SIEP	EA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	Ejercicios resueltos. Págs. 241, 243, 245 y 247. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 248. Taller de matemáticas: Lee, resuelve y aprende por tu cuenta. Pág. 252.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La autonomía personal. - Cuaderno del alumnado.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Pág. 247. Resuelve problemas. Practica. Págs. 250 y 251. Actividades 7 y 13-15. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 253. Actividad 4.	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 239, 242 y 245 Ejercicios y problemas. Págs.249-251. (Se propone la representación gráfica de datos mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	Resuelve. Pág. 237. Piensa y practica. Pág. 240. Actividad 3. Piensa y practica. Pág. 244. <u>Lectura y comprensión de:</u> Reflexionemos: ¿la correlación significa causa-efecto? Pág. 246. Ejercicios y problemas. Practica. Pág.249. Actividad 6. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 253.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápis y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	Piensa y practica. Págs. 238 y 243. Piensa y practica. Pág. 240. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 247. Actividad 1. Ejercicios y problemas. Practica. Págs. 249 y 250. Actividades 3-9. Resuelve problemas. Págs. 250 y 251. Actividades 11, 13 y 14. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 253.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que explica el concepto de distribución bidimensional y, a través de la evolución de su estudio, muestra cómo las distintas disciplinas científicas interactúan entre ellas para hacer avanzar el conocimiento humano. Hecho que combate, de alguna manera, la imagen tan extendida de las matemáticas como un constructo artificial alejado de la realidad. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 236-237.	Lectura inicial donde se explica el concepto de distribución bidimensional y, a través de la evolución de su estudio, muestra cómo las distintas disciplinas científicas interactúan entre ellas para hacer avanzar el conocimiento humano. Hecho que combate, de alguna manera, la imagen tan extendida de las matemáticas como un constructo artificial alejado de la realidad. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.5. 5.11.	1.1. 5.3.	1.1.1. 5.3.1.
Distribuciones bidimensionales. Págs. 238-241.	Se muestra cómo cuando existe una cierta relación estadística entre dos variables de una distribución, se puede visualizar mediante la nube de puntos, representación cartesiana de los valores que toman ambas variables. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.4. 1.5. 1.7. 5.11.	1.4. 1.6. 1.8. 1.10. 1.11. 5.3. 5.4.	1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.3. 5.3.1. 5.4.5.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
El valor de la correlación. Págs. 242-243.	Sin usar una fórmula para hallar el valor de la correlación de una distribución bidimensional a partir de los datos de la tabla, se explica cómo dicho valor oscila entre 0 y 1, con signo positivo o negativo. Así, se muestran varias colecciones de nubes de puntos, cada una con el valor de la correlación correspondiente. El apartado incorpora ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.11.	1.4. 1.10. 1.11. 5.4.	1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 1.11.3. 5.4.5.
La recta de regresión para hacer estimaciones. Págs. 244-245.	La idea fundamental de este apartado es mostrar, con ejemplos, que cuando la correlación es muy fuerte y el número de datos con los que se ha obtenido es grande, entonces se pueden hacer predicciones fiables, siempre que sean dentro del intervalo de valores en que nos estemos moviendo. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.3. 1.7. 5.11.	1.2. 1.4. 1.10. 1.11. 5.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.10.1. 1.11.3. 5.3.1.
Reflexionemos: ¿la correlación significa causa-efecto? Pág. 246.	Se habla y se demuestra, con ejemplos, de la manipulación que puede subyacer bajo un mal uso de la estadística.	1.1. 1.4. 1.5. 5.11.	1.6. 5.3.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 5.3.1.
Distribuciones bidimensionales con calculadora. Pág. 247.	Se explica que el valor de la correlación también se puede hallar con la calculadora. Se indica cómo hacerlo para comprobar alguno de los ejercicios resueltos. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.7. 5.11.	1.8. 1.10. 1.11. 5.4.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.10.1. 1.11.1. 5.4.5.
Ejercicios y problemas. Págs. 248-251.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 252-253.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).		

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.</p> <p>Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.</p> <p>En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducacion.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.</p> <p>Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Combinatoria.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Entendiendo que la combinatoria se ocupa de contar agrupaciones realizadas con un determinado criterio, la unidad comienza trabajando algunas estrategias que permitirán enfocar y resolver una amplia gama de problemas de este tipo (estrategia del casillero, casilleros tridimensionales, diagramas de árbol,...) y el analizando su utilidad. A continuación se definen variaciones y permutaciones (donde importa el orden) y se finaliza trabajando las combinaciones (donde no influye el orden), introduciendo los números combinatorios.	4ª SEM. ABR. Y 1ª Y 2ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuada que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. 5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 7. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 10. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado, reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes etc. 1.4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos estadísticos y probabilísticos. 1.5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.6. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.7. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; c) facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 255. Piensa y practica. Págs. 256 y 257. Taller de matemáticas: Reflexiona. Observa, tantea y deduce. Pág. 272. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 262. Resuelve problemas. Pág. 270 y 271. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 271. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 273.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Resuelve. Pág. 255. Piensa y practica. Págs. 259 y 263. Ejercicios y problemas. Págs. 269-271. Taller de matemáticas: Reflexiona. Observa, tantea y deduce. Pág. 272.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Pág. 259. Piensa y practica. Págs. 263. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 268. Taller de matemáticas: Observa, tantea y deduce. Pág. 272.	
CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Piensa y practica. Págs. 260, 261 y 264. Resuelve problemas. Pág. 270 y 271. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 271. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 273.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 266. Resuelve problemas. Practica. Págs. 269 y 270. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 273.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 273.	Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos. Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Con calculadora. Pág. 263, 265. Ejercicios y problemas. Págs. 269-271. (Se propone para la resolución de algunas actividades el uso de la calculadora)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 259, Ejercicios y problemas. Págs. 269-271. (Se propone la representación gráfica de diagrama en árbol mediante la utilización de medios tecnológicos.)	
CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	información en clase mediante el uso de Internet y la elaboración de documentos digitales en los apartados: Introducción al tema. Págs. 254 y 255. Ejercicios y problemas. Págs. 269-271. Taller de matemáticas. Reflexiona. Pág.272. Compromiso ODS. Pág. 273.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		
		EA.1.12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, Canalizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	CMCT CAA SIEP	EA.5.1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	Piensa y practica. Págs.260-265.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	Piensa y practica. Págs.267. Actividad 8. Ejercicios y problemas. Utilizar las fórmulas. Págs. 269 y 270. Resuelve problemas. Pág. 270 y 271. Taller de matemáticas: Autoevaluación. Pág. 273.	
		EA.5.1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que nos habla del recorrido histórico de la combinatoria, la cual nace, se desarrolla y se perfecciona impulsada por la probabilidad: la búsqueda de un eficaz modo de contar “casos favorables” y “casos posibles”, donde Euler abrió nuevas líneas de pensamiento con la teoría de grafos. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en “negrita” que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 254-255.	Lectura inicial donde se habla del recorrido histórico de la combinatoria, la cual nace, se desarrolla y se perfecciona impulsada por la probabilidad: la búsqueda de un eficaz modo de contar “casos favorables” y “casos posibles”, donde Euler abrió nuevas líneas de pensamiento con la teoría de grafos. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1. 1.7.	1.1. 1.3. 1.12. 1.12.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3.
Estrategias basadas en el producto. Págs. 256-261.	Se presentan problemas que utilizan dos estrategias básicas: la del producto y el diagrama en árbol. Al final del apartado se busca que el alumnado aplique las dos estrategias trabajadas, u otros esquemas propios de pensamiento, reflexionando en cada caso cuál es la opción más adecuada. Se plantean ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2. 1.4. 1.5. 1.7. 5.1.	1.3. 1.4. 1.6. 1.11. 5.1.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.11.3 5.1.1 5.1.5 5.1.6
Variaciones y permutaciones (importa el orden). Págs. 262-263.	El objetivo que se busca es que el alumnado pueda resolver de forma automática, aplicando fórmulas, muchos de los problemas propuestos en el apartado anterior. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.4. 1.5. 1.7. 5.1	1.2. 1.3. 1.4. 1.11. 5.1.	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.3.1 1.3.2 1.4.1 1.4.2 1.11.1 5.1.1 5.1.5 5.1.6
Cuando no influye el orden. Combinaciones. Págs. 264-265.	El objetivo de los problemas resueltos que aquí se presentan es proporcionar al alumnado la estrategia de pensamiento que deben seguir para llegar a la solución, siendo necesario que formalicen el proceso seguido, razonando por qué el orden no influye. Se finaliza mostrando cómo formalizar, a través de una fórmula, los casos de agrupaciones en las que el orden no influye. Se proponen actividades para trabajar en la red y practicar.	1.5. 1.6. 1.7. 5.1	1.6. 1.11. 5.1.	1.6.1 1.6.2 1.6.3 1.6.4 1.6.5 1.11.1 5.1.1 5.1.5 5.1.6
Un interesante triángulo numérico. Págs. 266-267.	Se abordan los números combinatorios y sus propiedades, interesantes y razonablemente sencillos de aplicar. Se finaliza con el triángulo de Tartaglia, forma de organizar los números combinatorios para resaltar sus propiedades. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.5. 1.6. 5.1	1.8. 5.1.	1.8.1 1.8.2 1.8.3 1.8.4 5.1.1 5.1.5 5.1.6
Ejercicios y problemas. Págs. 268-271.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 272-273.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender a aprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.1 y 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).		
	Banco de recursos en anayaeducación.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.	
		Mis recursos en la web	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glasario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.
 Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.
 En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje.
 Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Cálculo de probabilidades.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Esta unidad comienza recordando suceso, experiencia aleatoria, espacio muestral y las relaciones y operaciones con sucesos, para pasar a continuación a trabajar las probabilidades de los sucesos y sus propiedades. Posteriormente se tratan las probabilidades en experiencias simples, definiendo experiencias irregulares y regulares (regla de Laplace), y en experiencias compuestas, teniendo en cuenta la dependencia e independencia de las experiencias aleatorias que se ponen en juego. La unidad finaliza analizando la composición de experiencias independientes y dependientes, y trabajando las tablas de contingencia como ayuda a la resolución de problemas.	3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª SEM. JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Pág. 275. Piensa y practica. Pág. 287. Resuelve problemas. Pág. 292. Actividad 24. Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág. 294. (Proponiendo su exposición y desarrollo en clase)	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 282, 285 y 287 Resuelve problemas. Pág. 291-293. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 293. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CCL CMCT CAA	EA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. EA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág. 294.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Profundiza en os problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. EA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	Ejercicios resueltos. Págs. 280-281, 283-285 y 287. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 288 y 289. Taller de matemáticas: Lee y comprende. Pág. 294.	
CE.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT	EA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. EA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. EA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 277, 279, 281 y 283. Resuelve problemas. Practica. Págs. 290 y 291. (Se propone trabajar estas actividades mediante técnicas de trabajo cooperativo) Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra. Págs. 283, 285 Ejercicios y problemas. Págs. 290-293. (Se propone la representación gráfica del cálculo de probabilidades mediante la utilización de medios tecnológicos.)	Rúbrica para evaluar: - La autonomía personal. - El uso de las TIC y las TAC
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	CMCT CAA SIEP	EA.5.1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	Resuelve. Pág. 275. Piensa y practica. Pág. 277, 279, 281, 283, 285 y 287. Resuelve problemas. Pág. 291-293. Resuelve: un poco más difícil. Pág. 293. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.		
		EA.5.1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.		
CE.5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	CMCT CAA	EA.5.2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	Piensa y practica. Pág. 281. En la Red anayaeducacion.es : Practica la ley de Laplace. Pág. 280. Ejercicios y problemas. Cálculo de probabilidades en experiencias simples. Pág. 290. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	
		EA.5.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	Piensa y practica. Pág. 285 y 287. Ejercicios y problemas. Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas. Pág. 290. Ejercicios y problemas. Tablas de contingencia. Pág. 291. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	
		EA.5.2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	Piensa y practica. Pág. 285 y 287. Taller de matemáticas: Entrénate resolviendo otros problemas. Pág. 295.	
		EA.5.2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	Piensa y practica. Pág. 282 y 285 Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 288 y 289. Taller de matemáticas. Autoevaluación. Pág. 295.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que deja ver cómo las especulaciones empíricas surgidas de la práctica del juego dan lugar a toda una ciencia bien fundamentada. El azar, lo aleatorio, que es sinónimo de imprevisible, caótico, se doma y encauza de modo que sirve de base para realizar sólidas previsiones. Acompaña al texto una serie de actividades motivadoras con el fin de poner en funcionamiento los conocimientos previos que ya se poseen sobre el tema. Su lectura enmarca los contenidos dentro del desarrollo histórico de las matemáticas y sirve de motivación para comenzar su estudio. Por su parte, la propuesta didáctica, aporta un **esquema de la unidad** y sugiere una **anticipación de tareas** como garantía de éxito para la adquisición del conocimiento que se aborda.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Junto al texto, también se incluyen aspectos destacados a observar, recordar, tener en cuenta...
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** A lo largo del desarrollo teórico de la unidad hay abundantes ejercicios y problemas resueltos. En ellos se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - Más **ejercicios y problemas resueltos**, donde, al igual que ocurre durante el desarrollo de los apartados de la unidad, se muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares.
 - **Ejercicios y problemas** de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica. Están convenientemente organizados en base a los epígrafes y subepígrafes trabajados a lo largo de la unidad.
 - **Taller de matemáticas** que incluye varias actividades de lectura, investigación, reflexión y ensayo, para concluir con un apartado de **autoevaluación** donde el alumnado podrá testar su grado de conocimiento adquirido en base a lo trabajado en la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 274-275.	Lectura inicial donde se deja ver cómo las especulaciones empíricas surgidas de la práctica del juego dan lugar a toda una ciencia bien fundamentada. El azar, lo aleatorio, que es sinónimo de imprevisible, caótico, se doma y encauza de modo que sirve de base para realizar sólidas previsiones. Acompaña al marco histórico actividades motivadoras que ponen en marcha conocimientos base y previos de la unidad.	1.1.	1.1. 5.1.	1.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Sucesos aleatorios. Págs. 276-277.	Se hace un repaso de la terminología y los conceptos de la probabilidad que ya conoce el alumnado. A continuación, se pretende mostrar las relaciones que se pueden encontrar entre los distintos sucesos. Se plantean actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2.	1.8. 5.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Probabilidades de los sucesos. Propiedades. Págs. 278-279.	Se plantean las "reglas del juego" de la probabilidad, reglas que se deben cumplir para que todo sea correcto. Apelando a la relación entre probabilidad y frecuencia relativa, se pretende que el alumnado descubra lo íntimamente que están relacionadas también sus propiedades. El apartado incorpora actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.2.	1.8. 5.1.	1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Probabilidades en experiencias simples. Págs. 280-281.	Se pretende dejar claro que la vía experimental (reiterar la experiencia, contar la frecuencia con que ocurre el suceso y estimar la probabilidad a partir de ella) es el único modo de asignar probabilidades a los sucesos de las experiencias que llamamos irregulares. Se propone calcular la probabilidad en experiencias irregulares y regulares. Se proponen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 5.2. 5.3.	1.4. 1.8. 5.1. 5.2.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.2.1.
Probabilidades en experiencias compuestas. Pág. 282.	El cálculo de probabilidades se empieza a complicar con las experiencias compuestas, por lo que se propone descomponerlas en experiencias simples. Se aprende a distinguir las experiencias independientes de las dependientes. Acompaña al apartado actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 5.3.	1.2. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 5.2.4.
Composición de experiencias independientes. Pág. 283.	Se identifica la experiencia independiente analizando si el suceso que se persigue se puede descomponer en dos. Se incluyen ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.4.	1.4. 1.8. 1.11. 5.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.11.3. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4.
Composición de experiencias dependientes. Págs. 284-285.	Se pretende identificar situaciones en las que hay una extracción "sin reemplazamiento", dando lugar a las experiencias dependientes. Se muestra cómo el diagrama en árbol permite visualizar el proceso y, por tanto, lo facilita. Se incorporan ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.1. 1.7. 5.4. 5.5.	1.2. 1.4. 1.11. 5.1. 5.2.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 1.11.3. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4.
Tablas de contingencia. Págs. 286-287.	Con esta forma de clasificar los elementos de un conjunto se puede poner en práctica, además de la destreza en interpretar una tabla, la revisión de una serie de conceptos ligados a sucesos y a sus probabilidades, así como a la nomenclatura adecuada: unión e intersección de sucesos, probabilidad condicionada, suceso contrario... Acompañan al apartado ejercicios resueltos y actividades para trabajar en la red y practicar.	1.2. 1.4. 5.4. 5.5.	1.1. 1.2. 1.4. 5.1. 5.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.4.1. 1.4.2. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.2.2. 5.2.3.
Ejercicios y problemas. Págs. 288-293.	En primer lugar, se ofrece una página con ejercicios y problemas resueltos con el fin de mostrar estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para enfrentarse a la resolución de problemas similares. A continuación, se proponen una serie de actividades de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado... ...Expone verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ...Aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	<p>...Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ...Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ...Utilice y practique con fracciones y decimales. Este apartado es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas que fomenten los mecanismos de resolución, agilicen las operaciones de cálculo, favorezcan la relación de conceptos...</p>			
Taller de matemáticas y Autoevaluación. Págs. 294-295.	Incluye actividades de lectura, investigación (aprender emprender), reflexión, deducción y de resolución de otros tipos de problemas. Este apartado es especialmente idóneo para que el alumnado describa y analice situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos matemáticos valorando su utilidad para hacer predicciones. Esto permitirá desarrollar capacidades de superación de bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Este apartado también es idóneo para el uso de herramientas tecnológicas y tecnologías de la información y la comunicación con el fin anteriormente expuesto. Se termina con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.7.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad, excepto el 1.11.3.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	<ul style="list-style-type: none"> - Libro del alumnado. - Cuadernos de Ejercicios de Matemáticas. 		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad (recursos teóricos, actividades con GeoGebra, autoevaluaciones...).	
	Banco de recursos en anayaeducación.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Diversidad e inclusión	Variedad de documentos que favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado: - Guía de explotación de recursos para la diversidad y la inclusión. - Recursos teóricos para la adaptación curricular. - Fichas de ejercitación. - Fichas de profundización y para el desarrollo de competencias. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación.
		Evaluación	- Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación de contenidos, fichas de evaluación competencial, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales (<i>Tutoriales, GeoGebra, Aprende jugando, Glosario...</i>).	

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN
<p>En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado. Los ejercicios, actividades y tareas planteadas se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas. En la propuesta didáctica y en el apartado «Diversidad e inclusión» del Banco de recursos de anayaeducación.es, se incluyen fichas de ejercitación y de profundización y recursos teóricos para la adaptación curricular que contribuyen también a dar respuesta a la diversidad de motivaciones, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Para evaluar las medidas para la inclusión y la atención a la diversidad individual y del grupo que requiera el desarrollo de la unidad, dispone de herramientas en el «Anexo de evaluación» de esta programación.</p>

4.10.4. Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II son materias troncales que el alumnado cursará en primero y segundo, respectivamente, dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales.

Estas materias desempeñan un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas.

Tanto por su historia como por el papel que desempeñan en la sociedad actual, las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. El alumnado debe tomar conciencia de ello, por lo que las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria. Al alumnado hay que mostrarle la importancia instrumental de las matemáticas, pero también hay que resaltarle su valor formativo en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar personas autónomas, seguras de sí mismas, decididas, curiosas y emprendedoras, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe sustentarse sobre tres pilares fundamentales para acceder al mundo de las matemáticas, entendidas como parte del desarrollo cultural de nuestra sociedad y como instrumento básico para el desarrollo del razonamiento: la resolución de problemas, la génesis y evolución de los propios conceptos y técnicas matemáticas y, finalmente, la introducción a los modelos matemáticos aplicados a las ciencias sociales.

El bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, es común a los dos cursos y debe desarrollarse de forma transversal y simultáneamente al resto de bloques de contenidos, siendo el eje fundamental de la materia.

Los elementos que constituyen el currículo básico en primer curso fundamentan los principales conceptos de los bloques de contenido, Números y álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables.

Los contenidos de la materia Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, se secuencian en cuatro bloques:

El primer bloque, Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. El segundo bloque, Números y álgebra.

El tercer bloque, Análisis.

El cuarto bloque, Estadística y Probabilidad.

En segundo curso se profundiza en las aportaciones de la materia al currículo de Bachillerato, en particular mediante la inferencia estadística, la optimización y el álgebra lineal.

Los contenidos propios de cada bloque se trabajarán contextualizados, aplicados a circunstancias propias de las Ciencias Sociales o bien como herramientas para la resolución de problemas propios de los otros bloques de contenido. Siempre que sea posible se dispondrá de apoyo tecnológico, siendo muy necesario el empleo habitual de calculadora (científica o gráfica) y de software específico.

El bloque de Estadística y Probabilidad debe contar con una presencia destacada en la materia que nos ocupa ya que es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano: en la Administración de Empresas, la Economía, las Ciencias Políticas, la Sociología, la Psicología y en general en todas las ciencias sociales, para estudiar la relación entre variables y analizar su comportamiento.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, contribuyen a la adquisición de las competencias clave. A la hora de exponer un trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, se favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia digital (CD) se desarrolla principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se trabajan en todos los bloques de contenido ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

La materia favorece la atención a los elementos transversales del currículo, contribuye a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permite ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas. La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren, así el alumnado podrá entender algunos aspectos de la realidad social de su entorno. Fomentando valores cívicos como la racionalidad, el respeto a las opiniones ajenas aunque sean diferentes, la colaboración en el trabajo y el reconocimiento de las aportaciones de otras culturas y civilizaciones, al desarrollo histórico de las matemáticas.

Objetivos

La enseñanza de las materias Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Con estos objetivos, el alumno o la alumna puede desarrollar los objetivos generales de etapa y en particular los referidos a Andalucía, como profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la

modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades y profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Estrategias metodológicas

La materia se estructura en torno a cuatro bloques de contenido: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad.

El bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la materia; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la historia de las matemáticas, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

La resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia.

En los dos cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en otras materias de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales.

Para aprender de y con la historia de las Matemáticas, el conocimiento de la génesis y evolución de los diversos conceptos facilita el entendimiento de los mismos y, sobretudo, pone de manifiesto los objetivos con los que fueron desarrollados y la presencia que las matemáticas tienen en la cultura de nuestra sociedad.

Las tecnologías de la información y la comunicación brindan hoy recursos de fácil acceso, localización y reproducción para introducir en el aula los grandes momentos de los descubrimientos matemáticos y los conceptos y destrezas que se pretende que el alumnado aprenda. Hay que ser conscientes de la relatividad inherente al conocimiento y del hecho de que, a la larga, proporcionar al alumnado una visión adecuada de cómo la matemática contribuye y aumenta el conocimiento es más valioso que la mera adquisición del mismo.

El trabajo en las clases de matemáticas con móviles, calculadoras, ordenadores o tabletas permite introducir un aprendizaje activo, que invitará al alumnado a investigar, diseñar experimentos bien contruidos, conjeturar sobre las razones profundas que subyacen en los experimentos y los resultados obtenidos, reforzar o refutar dichas conjeturas y demostrar o rechazar automáticamente.

En la observación de la evolución histórica de un concepto o una técnica, los alumnos y alumnas encontrarán que las matemáticas no son fijas y definitivas y descubrirán su contribución al desarrollo social y humano, que, a lo largo de la historia, ayuda a resolver problemas y a desarrollar aspectos de los más diversos ámbitos del conocimiento, lo que le otorga un valor cultural e interdisciplinar. No se trata de dar por separado los conceptos matemáticos y su evolución histórica, sino de utilizar la historia para contribuir a su contextualización, comprensión y aprendizaje.

Para el estudio de la componente histórica de las matemáticas, resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

Respecto a la modelización, se aprovechará el sentido práctico que ofrece, que aumenta claramente la motivación del alumnado hacia esta materia, ofreciendo un nuevo carácter formativo de la misma y fomentando el gusto por ella. La construcción de modelos es de difícil comprensión para quienes no tienen suficientes conocimientos matemáticos, tecnológicos y físicos, pero la construcción de modelos sencillos es útil en algunos contextos, pues refuerza la práctica de resolución de problemas del alumnado con componente creativa, la aplicación de diversas estrategias, cálculos, elementos imprescindibles para un futuro usuario de las matemáticas y para su futuro profesional. Para la enseñanza-aprendizaje de la modelización matemática, se recomienda plantear la necesidad de resolver problemas sencillos aplicando modelos. Es conveniente desarrollar esta tarea en pequeños grupos que luego expongan los resultados al grupo clase.

4.10.4.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I. 1.º curso de Bachillerato

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números reales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Desde la prehistoria, el hombre se ha visto en la necesidad de contar y, por ello, todas las civilizaciones han desarrollado algún sistema de numeración. Como los dedos de las manos siempre han sido instrumentos muy útiles para llevar las cuentas, muchos de estos sistemas fueron decimales (con diez dígitos). La concepción de un método para designar números en el cual el valor de cada cifra dependiera del lugar que ocupa (sistema posicional), fue determinante para que un sistema de numeración resultara más útil y operativo que otros. En este proceso, hubo que inventar el 0 para ocupar las posiciones vacías. Los hindúes, en el siglo vi, completaron así su práctico sistema decimal posicional, que empezó a llegar a occidente a partir de los siglos ix y x proveniente de la ciencia árabe, que a su vez lo había tomado de estos. A finales del siglo xvi, gracias al impulso del francés Francisco Vieta y del flamenco Simon Stevin, se generalizó el uso de la notación decimal también para las fracciones de la unidad. Los irracionales fueron descubiertos por los pitagóricos aproximadamente en el siglo v antes de nuestra era. Sin embargo, más que como números fueron tomados como magnitudes geométricas. Esta forma de tratarlos se extendió durante casi dos milenios. Es muy reciente, pues, la idea de que todos estos números, junto con los racionales, forman un único conjunto con estructura y características muy interesantes. El concepto de número real, como ahora lo manejamos, se fue concibiendo y construyendo al evolucionar el estudio de las funciones. En esta unidad se realizará un breve repaso de los distintos conjuntos numérico profundizándose en el conjunto de los números irracionales, donde se hará hincapié en el estudio de radicales, logaritmos y sus propiedades. También se trabajarán las aproximaciones numéricas, los errores y la notación científica.	DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos. 4. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 5. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 6. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación matemática y en situaciones de la vida real. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos. 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2: Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. 2.2. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. 2.3. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. .	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Piensa y práctica. Pág. 35. Problemas con radicales. Actividad Hazlo tú. Pág. 51. Para resolver. Actividades 54 y 55. Pág. 57.	Rúbrica para evaluar: - Las intervenciones en clase: exposición oral. - La resolución de problemas. - La autonomía personal.
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	<u>Lectura comprensiva de los enunciados y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: El polígono estrellado. Pág. 33 Piensa y práctica. Pág. 47. Actividad 1. Para resolver. Pág. 57. Actividad 53. <u>Lectura comprensiva de:</u> Notas históricas. Aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. Los números irracionales. Pág. 32. El conjunto de los números reales. Número áureo: un irracional histórico. Pág. 33. En la Red anayaeducacion.es. Pág. 33.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	<u>Lectura comprensiva:</u> Notas históricas sobre aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. Los números irracionales. Pág. 32. El conjunto de los números reales. Número áureo: un irracional histórico. Pág. 33 Piensa y práctica. Pág. 47. Actividad 1. Para resolver. Pág. 57. Actividades 52-53. Resuelve: El polígono estrellado. Pág.33 (Resolución y corrección en pequeño grupo).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar	Para practicar. Págs. 49-50. Actividades 30-38. (Realización y corrección en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva de:</u> Expresión decimal de los reales. Números aproximados. Págs. 46-48. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 53. Cuestiones teóricas. Pág. 57. Autoevaluación. Pág. 57.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.		Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.13. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CMCT CD SIEP	EA.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Documento digital y exposición oral sobre el origen de los números a partir de: Notas históricas sobre aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. Los números irracionales. Pág. 32. El conjunto de los números reales. Número áureo: un irracional histórico. Pág. 33. En la Red anayaeducacion.es. Pág. 33. Piensa y práctica. Pág. 47. Actividad 1. Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 57.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2: Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación matemática y en situaciones de la vida real.	CCL CMCT CSC	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. EA.2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales. EA.2.1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real. EA.2.1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.	Piensa y práctica. Págs. 37-45. Ejercicios propuestos. Pág. 48 (Se recomienda el uso de calculadora en actividad 2). Práctica. Pág. 48. Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 49-52. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 53. Para practicar. Págs. 54-56. Para resolver. Págs. 56-57. Cuestiones teóricas. Pág. 57. Autoevaluación. Pág. 57.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y evolución de los números en general y, en particular, los números fraccionados, los irracionales, los reales y el número áureo (un irracional histórico). Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 32-33.	Se hace referencia al origen y evolución de los números en general y, en particular, los números fraccionados, los irracionales, los reales y el número áureo (un irracional histórico). El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda, y también se plantea trabajar en la Red.	1.6. 1.9.	1.4. 1.5. 1.13.	1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.13.1. 1.13.2.
Lenguaje matemático. Conjuntos y símbolos. Págs. 34-35.	Las matemáticas resultan más claras, precisas y rigurosas si se apoyan en el lenguaje de los conjuntos. Hasta ahora se ha usado ocasionalmente, pero cada vez se recurre a él con más frecuencia. Se recuerdan cosas ya conocidas y se profundiza algo en ellas: - Los conjuntos y sus elementos. - Operaciones con conjuntos. - Frases matemáticas. - Los símbolos lógicos \Rightarrow y \Leftrightarrow	1.1.	1.1.	1.1.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Números reales. La recta real. Págs. 36-37.	Dentro de los números reales, se abordan los números racionales y los irracionales. Se especifica cómo, los números reales llenan la recta numérica, por lo que a la recta numérica se la llama recta real. El apartado se completa con el valor absoluto de un número real e intervalos y semirrectas (se recuerda la nomenclatura para designar algunos tramos de la recta real).	2.1. 2.2. 2.3.	2.1.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.
Raíces y radicales. Págs. 38-41.	Se hace un somero repaso del concepto de raíz enésima asociado a la potencia enésima, así como de algunas propiedades de las raíces que ya conocen de cursos anteriores. Se trabaja las operaciones con radicales. En cada propiedad resaltamos su aspecto práctico, para qué se utiliza. De ahí el título que encabeza cada una y el ejemplo resuelto que muestra esa utilidad en la práctica. La expresión formal de las propiedades y su demostración está en los márgenes de estas páginas y las siguientes. Además, se muestra por qué racionalizar un denominador.	2.1. 2.2. 2.3.	2.1.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.
Logaritmos. Págs. 42-45.	Se presenta el concepto de logaritmo de un modo intuitivo a partir de las potencias y sus propiedades. Se define el logaritmo como un exponente al que hay que elevar un número para obtener otro. Se aborda la definición de los logaritmos decimales, los neperianos y su presencia en la calculadora.	2.1. 2.2. 2.3.	2.1.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.
Expresión decimal de los reales. Números aproximados. Págs. 46-48.	El hecho de trabajar con números decimales nos obliga a elegir una aproximación de los mismos. Por ello, se comete un error por defecto o por exceso. Más que la aplicación exacta de lo que son los errores y las cotas de error, se presta atención a la relación del error absoluto con el orden de la última cifra significativa utilizada, y del error relativo con la cantidad de cifras significativas. Además, se pretende identificar, expresar y operar con números en notación científica tanto manualmente como con calculadora.	1.2. 1.3. 1.5. 1.6. 1.8. 1.9. 2.1. 2.2. 2.3.	1.4. 1.5. 1.9. 1.9.3. 1.13. 2.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.9.1. 1.9.2. 1.9.3. 1.13.1. 1.13.2. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 49-57.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 1.6. 1.8. 1.9. 2.1. 2.2. 2.3.	1.1. 1.4. 1.5. 1.9. 1.9.3. 1.13. 2.1.	1.1.1. 1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.9.1. 1.9.2. 1.9.3. 1.13.1. 1.13.2. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Aritmética mercantil.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La aritmética financiera surge por la necesidad de que las matemáticas diesen respuesta a muchos problemas que aparecen con el auge del comercio en la Europa medieval, aunque ya, en unas tablillas que aparecen en Mesopotamia, de la época de la dinastía Hammurabi (hacia el 1800 a. C), se proponen problemas como: «¿Cuánto tiempo tardará en duplicarse una cierta cantidad de dinero al 20 % de interés anual?». Fueron Luca Paccioli (final del siglo XV) y Tartaglia (siglo XVI) los que con sus trabajos sentaron las bases para la resolución de una gran cantidad de problemas de aritmética mercantil. En esta unidad resolveremos problemas sobre porcentajes, números índices, intereses bancarios, T.A.E. y préstamos. También estudiaremos las progresiones geométricas y su relación con el cálculo de anualidades y mensualidades.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 2. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 3. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 4. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 5. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 6. Valorar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura. 	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos. 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. <p>Bloque 2: Números y Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.4. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. 2.5. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. .	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Piensa y práctica. Actividad 5. Pág. 72. Para resolver. Actividad 35. Pág. 78.	Rúbrica para evaluar: - Las intervenciones en clase: exposición oral. - La resolución de problemas. - La autonomía personal.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	Piensa y práctica. Págs. 60, 61, 64, 65, 67, 72 y 73. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 76. Para practicar. Págs. 77-78. Para resolver. Págs. 78-79. Para profundizar. Pág. 79. Autoevaluación. Pág. 79.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
		EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.		
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> En anayaeducación.es. Pág. 66 y 71. Para profundizar. Pág. 79. (Se aconseja el uso de calculadora).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado.
		EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		
		EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.		
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Variación del poder adquisitivo de un trabajador o una trabajadora. Intereses y amortizaciones. Actividades Hazlo tú. Pág. 74. Tabla de amortización de un préstamo. Comisión de cancelación de un préstamo. Actividades Hazlo tú. Pág. 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
		EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		
		EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
		EA.1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia		
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Para practicar. Págs. 77-78. Para resolver. Págs. 78-79. Autoevaluación. Pág. 79.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
Bloque 2: Números y Álgebra.				
CE.2.2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	CMCT CD	EA.2.2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.	Resuelve. Pág. 59. Piensa y práctica. Págs.60-61, 64-65, 67-69 y 72-73.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 61-63, 67-68 y 72. En la Red anayaeducacion.es. Págs. 66 y 71. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 70 Para practicar. Págs. 77-78. Para resolver. Págs. 78-79. Para profundizar. Pág. 79. Autoevaluación. Pág. 79.	- Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS
<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y evolución de la aritmética mercantil y, en particular, sobre el auge de la aritmética financiera. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. • Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. • Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. ○ Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. ○ Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 58-59.	Se hace referencia al origen y evolución de la aritmética mercantil, y en particular, se comenta el auge de la aritmética financiera. El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda, y también se plantea trabajar en la Red.	2.4. 2.5.	2.2.	2.2.1.
Aumentos y disminuciones porcentuales. Págs. 60-61.	Hoy en día, es habitual utilizar porcentajes en multitud de ámbitos: descuentos en la compra, al pagar impuestos, resultados estadísticos de cualquier actividad, etc., por ello se plantea cómo calcular los aumentos o disminuciones porcentuales mediante la obtención del índice de variación, así como el cálculo de la cantidad inicial conociendo la final.	1.2. 1.3. 2.4. 2.5.	1.2. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 2.2.1.
Tasas y números índices. Pág. 62.	Se definen los conceptos de tasas, como un indicador social que da la cantidad que interesa (nacimientos, defunciones, empleados, alcohol...) con relación a una cantidad de referencia (por cada 100, por cada gramo, por cada litro...); y número índice, como una medida estadística que permite estudiar la variación de una magnitud, habitualmente, a lo largo del tiempo.	2.4. 2.5.	2.2.	2.2.1.
Intereses bancarios. Págs. 63-64.	Se explica cómo es el negocio de los bancos, basado en los intereses. Los bancos no guardan, específicamente, el dinero de cada uno de sus clientes o clientas, sino que «lo negocian», operan con él, y como consecuencia, pagan a su cliente por depositarlo allí. Lo que se gana por el dinero depositado en un banco son los intereses, pero también el banco presta dinero y, en ese caso, cobra intereses. El pago de intereses puede ser: anual, mensual o diario.	1.2. 1.3. 2.4. 2.5.	1.2. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 2.2.1.
¿Qué es la «tasa anual equivalente» (T.A.E.)? Pág. 65.	Se explica y ejemplifica la tasa anual equivalente (T.A.E.) como el tanto por ciento de crecimiento total del capital durante un año. En los préstamos bancarios, la T.A.E. es, también, superior al rédito declarado y al calcularla se incluyen los pagos fijos (comisiones y gastos) que cobra el banco para conceder el préstamo.	1.2. 1.3. 2.4. 2.5.	1.2. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 2.2.1.
Amortización de préstamos. Págs. 66-67.	Se presenta el concepto de amortización de un préstamo como el proceso que sigue el prestatario (el que recibe el préstamo) para ir devolviendo el dinero inicial, más los intereses, al prestamista (el que entrega el préstamo) que en función del tipo de amortización, se realizará de una forma u otra.	1.2. 1.3. 1.4. 2.4. 2.5.	1.2. 1.3. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 2.2.1.
Progresiones geométricas. Págs. 68-69.	Se aborda el concepto de progresión geométrica como una sucesión de números $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ llamados términos de la progresión, en la cual cada término se obtiene multiplicando el anterior por un número constante, r , llamado razón de la progresión: $a_2 = a_1 \cdot r$; $a_3 = a_2 \cdot r$; $a_4 = a_3 \cdot r$; ...; $a_n = a_{n-1} \cdot r$ El término enésimo, a_n , se obtiene multiplicando el primero por $n - 1$ veces r : $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$ También se explica la fórmula para sumar sus términos.	2.4. 2.5.	2.2.	2.2.1.
Cálculo	Se comenta y ejemplifica cómo calcular la amortización de una deuda mediante pagos iguales anuales (anualidades) o mensuales (mensualidades), para ello las progresiones geométricas y la fórmula para sumar sus términos nos permiten calcular con	1.1.	1.1.	1.1.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
de anualidades o mensualidades para amortizar deudas. Págs. 70-72.	comodidad el valor de estas mensualidades (o anualidades) con las que saldar una deuda en un cierto periodo.	1.2. 1.3. 1.4. 2.4. 2.5.	1.2. 1.3. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 2.2.1.
Productos financieros. Pág. 73.	Se hace un repaso de los productos financieros más relevantes, explicando en qué consisten: - Acciones. - Bonos y obligaciones. - Crédito hipotecario. - Fondos de inversión. - Planes de pensiones.	1.2. 1.3. 2.4. 2.5.	1.2. 2.2.	1.2.1. 1.2.3. 2.2.1.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 74-79.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.2. 1.3. 1.4. 1.7. 2.4. 2.5.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 1.8. 2.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5. 1.8.1. 2.2.1.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Álgebra.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>El álgebra inició su andadura, en paralelo con la aritmética elemental, desarrollándose en dos direcciones básicas: La sustitución de los números por letras, y la utilización de fórmulas para la resolución de ecuaciones. Al peculiar lenguaje algebraico se llegó de forma paulatina: Egipcios, babilonios, árabes, hindúes y chinos resolvieron muchas situaciones de carácter algebraico, aunque utilizaron un lenguaje cercano al natural. El simbolismo algebraico irrumpió con toda su fuerza a partir del siglo XVI, de manos de Vieta, y fue finalmente Descartes quien lo acabó de perfeccionar en el siglo XVII.</p> <p>Al-Jwarizmi (siglo IX) fue quien, por primera vez, realizó un tratamiento sistemático y completo de la resolución de ecuaciones de primer y segundo grados. Su libro <i>Al-JabrWa-l-Muqabala</i>, elemental, didáctico y exhaustivo, fue muy conocido y estudiado y, posteriormente, traducido a todos los idiomas. El comienzo de su título, <i>Al-Jabr</i>, da nombre a esta ciencia (álgebra).</p> <p>Los sistemas de ecuaciones se plantearon y resolvieron de forma simultánea a las ecuaciones. Ya en el siglo II a. C., los chinos resolvían sistemas lineales de varias ecuaciones con el mismo número de incógnitas, mediante un método elegante y potente, similar al que usamos ahora.</p> <p>En el mundo actual se presentan problemas algebraicos tremendos no por su complejidad matemática sino por la gigantesca cantidad de variables que aparecen. La investigación algebraica actual pone su empeño en diseñar nuevos caminos que acorten estos procesos para que tales problemas puedan ser abordados con ordenadores en un tiempo razonable.</p> <p>En esta unidad se trabajarán las expresiones algebraicas, la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones, e inecuaciones y sistemas de inecuaciones para su posterior aplicación a la resolución de problemas.</p>	FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<p>2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.</p> <p>4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.</p> <p>5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.</p> <p>7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</p> <p>8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.</p>
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>5. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>6. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>7. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.</p>	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <p>1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos y modificación de variables.</p> <p>1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.</p> <p>1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>Bloque 2: Números y álgebra.</p> <p>2.6. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.</p> <p>2.7. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.</p> <p>2.8. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.</p> <p>2.9. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: Método de Gauss.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Piensa y práctica. Pág. 84. Actividad 1. Piensa y práctica. Pág. 93. Actividad 1. Para resolver. Pág. 109. Actividades 70-72. <u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Los cadetes que desfilan con sus mascotas. Pág. 81.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.	Piensa y práctica. Pág. 82. Actividad 1. Ejercicios resueltos. Pág. 84, 97-100. Piensa y práctica. Págs. 86 y 93. Actividad 1. Piensa y práctica. Pág. 95 y 96. Para resolver. Págs. 108-109.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: Los cadetes que desfilan con su mascota. Pág. 81. Para resolver. Actividades 70-72. Pág. 109.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	<u>Lectura comprensiva de:</u> El lenguaje algebraico. Resolución de ecuaciones. Pág. 80. Sistemas de ecuaciones. El álgebra en la actualidad. Pág. 81. En la Red anayaeducacion.es. Biografía de Cardano y Diofanto. Pág. 80. Resuelve: Los cadetes que desfilan con su mascota. Pág. 81. (Resolución y corrección en pequeño grupo). Para resolver. Pág. 109. Actividades 70 y 71. Resolución de un problema mediante un sistema de inecuaciones. Pág. 104. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	<u>Informe científico escrito sobre:</u> El lenguaje algebraico. Resolución de ecuaciones. Pág. 80. Sistemas de ecuaciones. El álgebra en la actualidad. Pág. 81. En la Red anayaeducacion.es: La profesión de <i>data scientist</i> , en la que resulta imprescindible la resolución de ecuaciones y sistemas. Pág. 81.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 109.	
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	En la Red anayaeducacion.es/GeoGebra : Actividad Hazlo tú. Págs. 87-91 y 101-103. Piensa y práctica. Págs. 95 y 96.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.

Bloque 2: Números y álgebra.

CE.2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	CCL CMCT CD CAA	EA.2.3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. EA.2.3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. EA.2.3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.	Piensa y práctica. Págs. 82, 84, 86-91, 93-100. Ejercicio resuelto. Actividad Hazlo tú. Págs. 87-91. Resolución de un problema mediante sistema de inecuaciones. Pág. 104. Para practicar. Págs. 105-108. Para resolver. Actividad 67, 68 y 69. Págs. 108-109. Autoevaluación. Pág. 109.	Rúbrica para evaluar: - Pruebas orales y escritas. - La resolución de problemas. - Hábitos personales y actitud.
--	--------------------------	---	---	---

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** donde se hace referencia al origen y a la evolución del lenguaje algebraico. Se comenta los inicios del método de resolución de ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, llegando al álgebra en la actualidad. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 80-81.	Texto introductorio donde se hace referencia al origen histórico y a la evolución del lenguaje algebraico. Se comenta los inicios del método de resolución de ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, llegando al álgebra en la actualidad. El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda.	1.1. 1.6. 1.7.	1.1. 1.3. 1.5. 1.6.	1.1.1. 1.3.1. 1.3.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5.
Las igualdades en álgebra. Pág. 82.	En álgebra se manejan dos tipos de igualdades de significados distintos: - Identidades: es la igualdad entre dos expresiones algebraicas idénticas. - Ecuaciones: son una <i>propuesta de igualdad</i> .	1.2. 1.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.2. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Polinomios. Factorización. Págs. 83-84.	Expresión de polinomios como un conjunto de factores. Se parte de la divisibilidad en los polinomios y se continúa con los casos para descomponer un polinomio en factores y procedimientos de los que nos podemos valer: siempre que se pueda, sacar la x como factor común y aplicar la regla de Ruffini para localizar con eficacia las raíces enteras de un polinomio. Se comenta que si un polinomio de grado mayor que 2 no tiene raíces enteras, no es fácil descomponerlo con los conocimientos que poseemos, salvo que recurramos a la calculadora: se muestra la factorización de un polinomio con ayuda de la calculadora.	1.1. 1.2. 1.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.1. 1.2. 2.3.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Fraciones algebraicas. Págs. 85-86.	Se definen conceptos como: fracción algebraica, simplificación, fracción irreducible, fracciones equivalente.... Se aborda: - Reducción a común denominador - Operaciones con fracciones algebraicas (suma, resta, producto y cociente.	1.2. 1.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.2. 1.3.	1.2.1. 1.2.2. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Resolución de ecuaciones. Págs. 87-91.	Se repasan distintos tipos de ecuaciones y las técnicas básicas para resolverlas: - Ecuaciones de segundo grado, $ax^2 + bx + c = 0$. - Ecuaciones bicuadradas, $ax^2 + bx^2 + c = 0$. - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones racionales. - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas.	1.9. 2.6 2.7. 2.8. 2.9.	1.12. 2.3.	1.12.4. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Resolución de sistemas de ecuaciones. Págs. 92-93.	Se recuerdan aspectos sobre las ecuaciones con varias incógnitas y los sistemas de ecuaciones. Se repasa, con ejemplos, varios métodos de resolución de sistemas de ecuaciones: método de sustitución, método de reducción, método de igualación...	1.1. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.1. 2.3.	1.1.1. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Método de Gauss para sistemas lineales. Págs. 94-96.	Para los sistemas lineales de más de dos ecuaciones y dos incógnitas existe una interesante generalización del método de reducción. Se muestra cómo hacerlo para sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas a través de: - Sistemas escalonados. - Método de Gauss. - La resolución de sistemas lineales con calculadora. - Sistemas incompatibles (sin solución). - Sistemas indeterminados (con infinitas soluciones).	1.2. 1.3. 1.9. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.2. 1.12. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.12.4. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. Págs. 97-98.	Se define la inecuación como una desigualdad (en las que se usan los signos $<$, \leq , $>$ o \geq) entre expresiones algebraicas. Se explica en qué consiste la solución de una inecuación, la solución de un sistema de inecuaciones y la resolución de una inecuación o un sistema de inecuaciones: - Inecuaciones lineales con una incógnita. - Inecuaciones cuadráticas con una incógnita. - Inecuaciones con calculadora.	1.2. 1.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.2. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Inecuaciones lineales con dos incógnitas. Págs. 99-100.	Se explica, con ejemplos, el procedimiento de resolución de una inecuación lineal con dos incógnitas: formas que adopta la inecuación y sistemas de inecuaciones. Destaca el hecho de que las soluciones de las inecuaciones o los sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas no se expresan mediante intervalos, sino gráficamente.	1.2. 1.3. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	1.2. 2.3.	1.2.1. 1.2.2. 2.3.1. 2.3.2. 2.3.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 101-109.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.2. 1.3. 1.6. 1.7. 1.9. 2.6. 2.7. 2.8. 2.9.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Funciones I.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Las funciones se utilizan para modelizar y estudiar multitud de fenómenos sociales, naturales, científicos... Aunque algunas tienen expresiones muy complejas, es sorprendente ver la simplicidad de muchas otras.</p> <p>La primera idea de función es la de una fórmula que relaciona dos magnitudes, como afirma Oresme (s. XIV), que dice que las leyes de la naturaleza son relaciones de dependencia entre «dos cantidades». La representación gráfica mediante diagramas cartesianos (s.XVII) permitió la visualización de las funciones, con lo que se admite como función cualquier relación numérica que corresponda a una gráfica situada sobre unos ejes coordenados. Fue Leibniz, en 1673, quien adopta la palabra función para designar estas relaciones. Euler, entre 1748 y 1755, fue perfilando el concepto y aportó la nomenclatura $f(x)$ para indicar el valor de la función f asociado al número x. Ya en 1923, se llegó a una definición que es muy parecida a la que se usa actualmente.</p> <p>En esta unidad estudiaremos el concepto de función y las diferentes funciones elementales.</p>	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 2. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 3. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. 4. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 5. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 6. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 7. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. 8. Interpoliar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales. <p>Bloque 3: Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. 3.2. Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. 3.3. Características de una función. 3.4. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. 3.5. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: Polinómicas, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Resuelve. Pág. 115. Piensa y práctica. Pág. 121. Actividades 3 y 4. Piensa y práctica. Pág. 124. Para resolver. Pág. 138. Actividad 39. Cuestiones teóricas. Pág. 139. Actividad 48.	Rúbrica para evaluar: Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y su eficacia. EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Piensa y práctica. Pág. 129. Actividades 4 y 6. Ejercicios resueltos. Págs. 121, 124 y 128. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 134. Cuestiones teóricas. Pág. 139. Actividad 48.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Piensa y práctica. Pág. 121. Actividades 3 y 4. Ejercicio resuelto. Hazlo tú. Pág. 124. Piensa y práctica. Pág. 124. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 134. Para resolver. Págs. 137-138.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: Familias de funciones. Pág. 115. Piensa y práctica. Pág. 121. Actividades 3 y 4. Piensa y práctica. Pág. 124. Para resolver. Págs. 137-138. Para profundizar. Pág. 139. Actividad 54.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y su utilidad.	Resuelve. Pág. 115. Piensa y práctica. Pág. 123. Piensa y práctica. Pág. 129. Cuestiones teóricas. Pág. 139. Para profundizar. Pág. 139.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.13. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y	CMCT CD SIEP	EA.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	<u>Documento digital y exposición oral sobre los inicios del análisis a partir de la lectura comprensiva de:</u> Primeras aproximaciones a la idea de función. El concepto de función se generaliza. Pág. 114.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.		EA.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Utilidad de las funciones. Pág. 115. En la Red anayaeducacion.es : GeoGebra; Animación para visualizar el dominio y el recorrido de varios tipos de funciones. Pág. 116. Animación interactiva para ver cómo varía una función del tipo 1/x-a al variar el parámetro. Pág. 125. Animación y ejercicios interactivos para visualizar cómo cambia una recta o una parábola al variar sus parámetros. Pág. 127. Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 139.	- El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: exposición oral.
Bloque 3: Análisis.				
CE.3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	CMCT CSC	EA.3.1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. EA.3.1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. EA.3.1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.	Piensa y práctica. Págs. 119 y 125-130. Dominio de definición. Actividad Hazlo tú. Pág. 131. Función cuadrática. Actividad Hazlo tú. Pág. 131. Valor absoluto de una función. Actividad Hazlo tú. Pág. 133. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 134. Para practicar. Págs. 135-137. Para resolver. Págs. 137-138. Cuestiones teóricas. Pág.139. Para profundizar. Pág. 139. Autoevaluación. Pág. 139. (Realización y corrección en pequeño grupo).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.3.2. Interpoliar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	CMCT CAA	EA.3.2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	Piensa y práctica. Págs. 121-124. Ejercicio resuelto. Actividad Hazlo tú. Pág. 124. Para practicar. Pág. 135. Actividades 10 y 11. Para resolver. Pág. 137. Actividades 31 y 35.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción que hace referencia** a las primeras aproximaciones a la idea de función, la generalización del concepto de función y la utilidad de las funciones. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 114-115.	Se hace referencia a las primeras aproximaciones a la idea de función, la generalización del concepto de función y la utilidad de las funciones. Acompaña al marco introductorio una actividad sobre familias de funciones.	1.1. 1.7. 1.8. 1.9.	1.1. 1.8. 1.10. 1.13.	1.1.1. 1.8.1. 1.10.1. 1.13.1. 1.13.2. 1.13.3.
Las funciones y su estudio. Págs. 116-117.	Se aborda el concepto de función, cómo vienen dadas las funciones (gráfica, expresión analítica, enunciado) y los aspectos relevantes de una función (continuidad, ramas infinitas, creciente o decreciente, máximos y mínimos...).	1.9.	1.13.	1.13.1. 1.13.2. 1.13.3.
Dominio de definición. Págs. 118-119.	Se explican los motivos por los que el dominio de definición de una función queda restringido y se continúa con las operaciones que restringen el dominio de definición. Se acompaña el texto con ejercicios resueltos antes de practicar.	3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	3.1.	3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Funciones lineales. Interpolación. Págs. 120-121.	Las funciones describen fenómenos cotidianos, psicológicos, económicos, científicos, técnicos... Tales funciones habitualmente se obtienen de forma experimental y, con frecuencia, responden a alguna de las grandes familias que ya se conocen de cursos anteriores. En este apartado se recuerda la familia de las funciones lineales, aquellas que se describen con ecuaciones de primer $y = mx + n$. Además, se muestra cómo si de una función conocemos solamente dos de sus puntos y tuviéramos motivos para suponer que entre esos dos puntos la función es lineal (al menos aproximadamente), se podría hallar (exacta o aproximadamente) sus valores en puntos intermedios, valiéndonos de la ecuación de una recta.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 3.4.	1.1. 1.2. 1.7. 3.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.8.1. 3.2.1.
Funciones cuadráticas. Interpolación. Págs. 122-124.	Partiendo de la premisa del apartado anterior donde las funciones describen fenómenos cotidianos, psicológicos, económicos, científicos, técnicos... En este apartado se recuerda la familia de las funciones cuadráticas, aquellas que se describen con ecuaciones de segundo grado $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ y se representan mediante parábolas.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 1.8. 3.4.	1.1. 1.2. 1.7. 1.8. 3.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.8.1. 3.2.1.
Funciones de proporcionalidad inversa. Pág. 125.	En este apartado se recuerda la familia de las funciones de proporcionalidad inversa, aquellas cuya ecuación es $y = k/x$ y sus gráficas son hipérbolas, siendo su dominio de definición $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$.	1.9. 3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	1.13. 3.1.	1.13.1. 1.13.2. 1.13.3. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Funciones raíz. Págs. 126-127.	En este apartado se recuerda la familia de las funciones raíz, aquellas cuya ecuación es $y = \sqrt[k]{x}$, $k \neq 0$ y se representan mediante medias parábolas con el eje paralelo al eje X.	1.9. 3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	1.13. 3.1.	1.13.1. 1.13.2. 1.13.3. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Funciones definidas «a trozos». Págs. 128-129.	Se presenta el apartado con expresiones analíticas de funciones son muy peculiares que requieren de varias «fórmulas», cada una de las cuales rige el comportamiento de la función en un cierto tramo. Sus representaciones gráficas son fáciles si se sabe representar cada uno de los tramos y se presta atención a su comportamiento en los puntos de empalme. Se muestra que también es sencillo obtener la expresión analítica, a partir de una gráfica formada por trozos de rectas.	1.2. 1.3. 1.9. 3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	1.2. 1.10. 3.1.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.10.1. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Valor absoluto de una función. Pág. 130.	Se define valor absoluto como el valor que tiene un número más allá de su signo. Esto quiere decir que el valor absoluto, que también se conoce como módulo, es la magnitud numérica de la cifra sin importar si su signo es positivo o negativo.	3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	3.1.	3.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 131-139.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.2. 1.3. 1.7. 1.8. 1.9. 3.1. 3.2. 3.3. 3.5.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos		Libro del alumnado.	
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Funciones II.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Las funciones exponenciales se encuentran con muchísima frecuencia en nuestro mundo: en la naturaleza (crecimiento de poblaciones animales o vegetales), en la economía (crecimiento de un capital depositado en un banco). Las funciones logarítmicas se utilizan para determinar la edad de los fósiles, para describir el pH (grado de acidez) de las sustancias químicas. En esta unidad estudiaremos las funciones logarítmica y exponencial. Además, se presentan otro tipo de funciones, como las funciones trigonométricas.	5ª SEM. MAR. Y 1ª Y 3ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 5. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales. <p>Bloque 3: Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. 3.3. Características de una función. 3.5. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: exponencial y logarítmica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	<u>Lectura comprensiva de los enunciados y análisis del planteamiento en pequeños grupos de:</u> Resuelve: Dos formas de visualizar la curva seno. Pág. 141. Piensa y práctica. Págs. 146 y 150. Actividad 1. Piensa y práctica. Pág. 149. Para resolver. Pág. 162. Actividad 54. <u>Lectura comprensiva de:</u> Funciones exponenciales y logarítmicas. Pág. 141. La trigonometría: del mundo árabe a Europa. Pág. 141. La primera representación del seno. Pág. 141. Las funciones trigonométricas hoy. Pág. 141.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	<u>Lectura comprensiva en pequeños grupos de:</u> Funciones exponenciales y logarítmicas. Pág. 141. La trigonometría: del mundo árabe a Europa. Pág. 141. La primera representación del seno. Pág. 141. Las funciones trigonométricas hoy. Pág. 141. Resuelve: Dos formas de visualizar la función seno. Pág. 141. Piensa y práctica. Pág. 149. Para resolver. Pág. 162. Actividades 49 y 55.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la demostración del procedimiento seguido en:</u> Piensa y práctica. Pág. 146. Actividades 2-4. Piensa y práctica. Pág. 149. Actividad 2. Argumentos y justificaciones de las funciones trigonométricas hoy. Pág. 151-154. <u>En la Red anavaeducacion.es. GeoGebra:</u> Págs. 154. Para practicar. Pág. 160. Actividades 19 y 22. Para resolver. Pág. 162. Actividades 51 y 70.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones	<u>En la Red anavaeducacion.es. GeoGebra:</u> Págs. 154. <u>Se propone el uso de calculadora:</u> Grados y radianes con calculadora. Pág. 152. Ejercicios y problemas guiados. Función logística. Pág. 158.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	Para practicar. Pág. 160. Actividades 27 y 34.	
Bloque 3: Análisis.				
CE.3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	CMCT CSC	EA.3.1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. EA.3.1.2. Selección de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.	Piensa y práctica. Págs. 142-143, 145-147, 149-150. Representación de hipérbolas. Hazlo tú. Pág. 155. Gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas. Hazlo tú. Pág. 157. Para practicar. Págs. 159-161. Para resolver. Págs. 161-163. Cuestiones teóricas. Pág. 163. Autoevaluación. Pág. 163.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la trigonometría, desde el mundo árabe a Europa, terminando en las funciones y trigonométricas hoy. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 140-141.	Se hace referencia al origen y evolución de la trigonometría, desde el mundo árabe a Europa, terminando en las funciones y aplicaciones trigonométricas hoy. Acompaña al marco introductorio actividades para visualizar la curva seno. A través del epígrafe: las funciones trigonométricas hoy, se puede proponer la realización de pequeñas investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.	1.5.	1.4. 1.5.	1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2.
Transformaciones elementales de funciones. Págs. 142-143.	Se comenta y ejemplifica cómo se transforma la gráfica $y=f(x)$ cuando sometemos a la función a ciertas transformaciones muy sencillas como pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> - Traslaciones. - Simetrías. - Estiramientos y contracciones. 	3.1. 3.3. 3.5.	3.1.	3.1.1. 3.1.2.
Composición de funciones. Págs. 144-145.	Se ve, con ejemplos, cómo a partir de dos funciones se obtiene otra, llamada función compuesta de ambas.	3.1. 3.3. 3.5.	3.1.	3.1.1. 3.1.2.
Función inversa o recíproca de otra. Págs. 146-147.	A partir de componer dos funciones, se ve y se demuestra cómo tienen la peculiaridad de que al actuar sucesivamente sobre un número x , el número se mantiene, es decir, cada una de las funciones deshace lo que hace la otra. Por eso se dice que cada una de ellas es inversa de la otra. También se muestra la expresión analítica de la función inversa de otra.	1.5. 1.6. 3.1. 3.3. 3.5.	1.4. 1.6. 3.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.6.6. 3.1.1. 3.1.2.
Funciones exponenciales. Págs. 148-149.	Las funciones describen fenómenos cotidianos, psicológicos, económicos, científicos, técnicos... Tales funciones habitualmente se obtienen de forma experimental y, con frecuencia, responden a alguna de las grandes familias que ya se conocen de cursos anteriores. En este apartado se recuerda la familia de las funciones exponenciales y sus características.	1.5. 1.6. 3.1. 3.3. 3.5.	1.4. 1.5. 1.6. 3.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.6.1. 1.6.2.

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.6.6. 3.1.1. 3.1.2.
Funciones logarítmicas. Pág. 150.	Partiendo de la premisa del apartado anterior, en este apartado se recuerda la familia de las funciones logarítmicas y sus características, aquellas cuya ecuación es $y = \log_a x$, siendo a un número positivo mayor que 1.	1.5. 3.1. 3.3. 3.5.	1.4. 3.1.	1.4.1. 1.4.2. 3.1.1. 3.1.2.
Funciones trigonométricas. Págs. 151-154.	Se trata con más detalle que en cursos anteriores las funciones trigonométricas. Se pretende que el alumnado profundice en la noción de su significado y procedencia. Se habla del radián como unidad de medida de ángulos que solo tiene razón de ser como argumento para estas funciones, por lo que carece de lógica utilizarla para dar medida de ángulos. Además de definir el radián, se muestra cómo pasar de grados a radianes y viceversa. También se explica el uso de la calculadora para hallar las razones trigonométricas de un ángulo dado en radianes. Además, se explica con detalle qué es el seno, coseno y tangente de un ángulo, sus valores, las relaciones entre ellas y sus respectivas funciones.	1.6 1.9.	1.6. 1.12.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.6.6. 1.12.1. 1.12.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 155-163.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>	1.5. 1.6. 1.9. 3.1. 3.3. 3.5.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas.

<p>PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD</p> <p>El estado de reposo (inmovilidad) es desconocido en la naturaleza. Todo se mueve, todo cambia. El límite de funciones estudia, precisamente, los procesos de cambio. La idea de su tratamiento matemático es la siguiente: en ciertas situaciones no es posible obtener directamente el valor exacto de una magnitud; entonces, se obtienen sucesivas aproximaciones de ella. Esta cadena de aproximaciones, cada vez más precisas, permite determinar inequívocamente el valor buscado. Es el estudio del proceso de aproximación el que nos proporciona, mediante su límite, el valor exacto. La humanidad llega a la idea de continuidad mediante la observación de procesos físicos. El concepto se va perfilando y se hace matemáticamente relevante al estudiar funciones que no son continuas en algunos de sus puntos. La descripción de función continua requiere del proceso de paso al límite. Los conceptos de límite y de continuidad recibieron una formulación precisa al comienzo del siglo XIX (Cauchy) y están estrechamente ligados al de número real.</p> <p>En esta unidad aprenderemos a calcular límites de funciones y también cómo saber cuándo una función es continua y si tiene o no ramas infinitas.</p>	<p>Temporalización</p> <p>4ª SEM. ABR. Y 1ª Y 2ª SEM. MAY</p>
--	--

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<p>1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.</p> <p>3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.</p> <p>6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.</p> <p>7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</p> <p>8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.</p>

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<p>1. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>2. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>3. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>5. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>6. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.</p> <p>7. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.</p>	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <p>1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.</p> <p>1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos funcionales;</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades funcionales.</p> <p>Bloque 3: Análisis.</p> <p>3.3. Características de una función.</p> <p>3.6. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <p>CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:</p> <p>a) la resolución de un problema y la profundización posterior;</p> <p>b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;</p> <p>c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>CMCT CSC CEC</p>	<p>EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).</p>	<p><u>Lectura comprensiva de:</u> Idea de límite: antecedentes y evolución. Pág. 164. Para qué sirve la continuidad. Pág. 165. En la Red anayaeducacion.es. Biografías de Cauchy y de Arquímedes. Pág. 164. Resuelve: A través de una lupa. Ruido y silencio. Pág. 165. Para resolver. Pág. 191. Actividades 32-37.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
<p>CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL CMCT</p>	<p>EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p>	<p><u>Informe científico escrito sobre:</u> Idea de límite: antecedentes y evolución. Pág. 164. Para qué sirve la continuidad. Pág. 165. En la Red anayaeducacion.es. Biografías de Cauchy y de Arquímedes. Pág. 164. En la Red anayaeducacion.es. Idea de indeterminación. Pág. 169. Piensa y práctica. Págs. 172 y 176. Piensa y práctica. Pág. 175. Actividad 4. Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 193.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.
<p>CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, los resultados mejorables, las impresiones personales del proceso, etc.</p>	<p>Resuelve: A través de una lupa. Ruido y silencio. Pág. 165. Para resolver. Pág. 191. Actividades 32-37.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
<p>CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>SIEP</p>	<p>EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>Resuelve: A través de una lupa. Ruido y silencio. Pág. 165. Piensa y práctica. Pág. 175. Actividad 4. Para resolver. Pág. 191. Actividades 32-37.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
<p>CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT CD CAA</p>	<p>EA.1.12.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>EA.1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>EA.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	<p><u>Uso de GeoGebra para el cálculo de límites, asíntotas y estudiar la continuidad de una función:</u> Piensa y práctica. Págs. 169, 172-173 y 181-183. Ejercicios resueltos 1 y 3. Pág. 179. Actividades Hazlo tú. Cálculo de límites de una función en un punto. Pág. 185. Actividad Hazlo tú. Ramas infinitas y asíntotas. Pág. 187. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Págs. 190-191. Actividades 25-31. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Animación para visualizar las condiciones de continuidad en un punto. Pág. 173. Animación para ver cómo varían las asíntotas verticales y oblicuas de una función racional. Pág. 182. Ejercicios de cálculo de asíntotas en funciones racionales. Pág. 183.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
<p>Bloque 3: Análisis.</p>				
<p>CE.3.3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.</p>	<p>CMCT</p>	<p>EA.3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.</p>	<p>Piensa y práctica. Págs. 167-172, 176-177, 179, 181-184.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.3.3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.	Cálculo del límite en un punto. Actividad Hazlo tú. Pág. 185. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. Actividad Hazlo tú. Pág. 185. Ramas infinitas y asíntotas. Actividad Hazlo tú. Pág. 187. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 188. Para practicar. Págs. 189-191. Para resolver. Págs. 191-192. Cuestiones teóricas. Pág. 193. Para profundizar. Pág. 193. Autoevaluación. Pág. 193.	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	CMCT	EA.3.4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.	Piensa y práctica. Pág. 175. Límites y continuidad de una función definida a trozos. Actividad Hazlo tú. Pág. 186. Función continua en un punto. Actividad Hazlo tú. Pág. 186. Para practicar. Págs. 189-191. Actividades 19-24. Para resolver. Pág. 192. Actividades 39-44. Cuestiones teóricas. Pág. 193. Actividad 50. Autoevaluación. Pág. 193. Actividad 1.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y evolución de la idea de límite y para qué sirve la continuidad. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - o **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - o **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - o **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 164-165.	Se hace referencia al origen y evolución de la idea de límite y para qué sirve la continuidad. Acompaña al marco histórico actividades sobre la ecuación que expresa el aumento producido por una lupa y la traducción de ruido y silencio a límites.	1.5. 1.6. 1.7. 1.8.	1.5. 1.6. 1.8. 1.10.	1.5.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5. 1.8.1. 1.10.1.
Comportamiento de una función en el infinito. Págs. 166-167.	A partir de unas funciones, se observa cómo sus comportamientos para valores «grandes» de la x son muy distintos. Dos crecen cada vez más; otra, lo contrario, decrece; la tercera se aproxima a un cierto valor, l ; la cuarta oscila... Contemplando las gráficas es fácil visualizar cómo evoluciona cada una de ellas para valores cada vez más grandes de x . El reto es deducir a cuál de estos tipos responde una función dada por su expresión analítica. Un primer paso en esa dirección es describir de la forma más clara posible cuál es la peculiaridad que caracteriza a cada uno de estos tipos.	3.3. 3.6.	3.3.	3.3.1. 3.3.2.
Cálculo de límites de funciones cuando $x \rightarrow +\infty$. Págs. 168-169.	El cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ presenta una variada casuística, que depende del tipo de funciones que se presenten. Se ven las más importantes para este nivel: <ul style="list-style-type: none"> - Límites de funciones polinómicas. - Límites de funciones inversas de polinómicas. - Límites de funciones racionales: $P(x)/Q(x)$. 	1.6. 1.9. 3.3. 3.6.	1.6. 1.12. 3.3.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.3.1. 3.3.2.
Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$. Pág. 170.	Se dice que $x \rightarrow -\infty$ cuando los valores que le damos se alejan hacia la parte negativa del eje de las X . Se ponen ejemplos de ello y se demuestra cómo las definiciones, los razonamientos y los procedimientos sobre los límites cuando $x \rightarrow -\infty$ son similares a los que se han hecho para límites cuando $x \rightarrow +\infty$.	3.3. 3.6.	3.3.	3.3.1. 3.3.2.
Cálculo de límites de funciones cuando $x \rightarrow -\infty$. Pág. 171.	Se explica y se demuestra cómo para el cálculo de límites de funciones polinómicas y racionales, basta razonar sobre las potencias de números negativos.	3.3. 3.6.	3.3.	3.3.1. 3.3.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Comportamiento de una función en un punto. Límites y continuidad. Págs. 172-175.	La mayor parte de las funciones se comportan en cada uno de sus puntos de una forma muy normal: se acercan a un punto, pasan por él y se alejan suavemente, sin hacer excentricidades ni locuras. Son continuas. Pero hay otras con comportamientos extraños, discontinuidades, en algunos puntos. La descripción de cada una de estas discontinuidades, observando la gráfica correspondiente, es fácil. El reto al que se enfrenta el alumnado es reconocer estos comportamientos sobre sus expresiones analíticas. Para ello, se dan las siguientes definiciones: <ul style="list-style-type: none"> - Límite lateral por la izquierda: $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x)$ cuando $x \rightarrow c^-$ - Límite lateral por la derecha: $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$ cuando $x \rightarrow c^+$ - Significado de $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ cuando $x \rightarrow c$ - Relación de la continuidad en c con el límite cuando $x \rightarrow c$ - Cómo detectar la continuidad en la expresión analítica. 	1.6. 1.8. 1.9. 3.3. 3.6.	1.6. 1.10. 1.12. 3.3. 3.4.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5. 1.10.1. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.3.1. 3.3.2. 3.4.1.
Cálculo de límites en un punto. Págs. 176-179.	El cálculo de límites de funciones en puntos concretos puede ser muy fácil o difícil, según los casos. Se procede a analizar distintas situaciones que permitirán reconocer qué proceso conviene seguir en cada caso: <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del límite en un punto en el que la función es continua. - Cálculo de límites de funciones definidas «a trozos». - Cálculo de límites cuando se anula el denominador. - Cálculo del límite del cociente de dos polinomios, $P(x)/Q(x)$. 	1.6. 1.9. 3.3. 3.6.	1.6. 1.12. 3.3.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.5. 1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.3.1. 3.3.2.
Ramas infinitas. Asíntotas. Págs. 180-181.	Se define ramas infinitas como tramos de curva que se alejan indefinidamente. Para que haya una rama infinita es necesario que una de las variables, x o y , o ambas, tiendan a infinito. Cuando una rama infinita se ciñe (se aproxima) a una recta, a esta se le llama asíntota de la curva. Se procede al estudio con detalle de los distintos tipos de ramas infinitas.	1.9. 3.3. 3.6.	1.12. 3.3.	1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.3.1. 3.3.2.
Ramas infinitas en las funciones racionales. Págs. 182-183.	Se parte haciendo el estudio suponiendo que la función $y = P(x) / Q(x)$ está simplificada, es decir, que $P(x)$ y $Q(x)$ no tienen raíces comunes. Se muestran las asíntotas verticales y las ramas en el infinito, prestando atención a qué en las funciones racionales, una vez obtenidas todas las ramas infinitas, casi siempre nos encontramos con la agradable sorpresa de que, con solo esta información, podemos conocer la forma de la curva con notable claridad.	1.9. 3.3. 3.6.	1.12. 3.3.	1.12.1. 1.12.2. 1.12.3. 3.3.1. 3.3.2.
Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Pág. 184.	Se continúa el apartado anterior mostrando las asíntotas y las ramas en el infinito en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.	3.3. 3.6.	3.3.	3.3.1. 3.3.2.
Ejercicios y problemas: Resueltos. Guiados. Propuestos. Autoevaluación. Págs. 185-193.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.5. 1.6. 1.7. 1.8. 1.9. 3.3. 3.6.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas... 	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>El concepto de derivada surgió como resultado de algunos siglos de esfuerzo dirigidos a resolver dos problemas: Determinar la recta tangente a una curva en uno de sus puntos y encontrar velocidades instantáneas en movimientos no uniformes. Estos problemas interesaron a los matemáticos desde tiempos antiguos, pero hasta el siglo XVI, la resolución de cada problema particular se hacía mediante un método específico no generalizable a otros problemas similares. En el siglo XVII, los conocimientos acumulados hasta entonces permitieron a Newton y Leibniz dar una respuesta teórica y completa a todos estos tipos de problemas, mediante la invención de la derivada (cálculo diferencial). Un siglo después, Euler contribuyó a mejorarla, pero fue Cauchy, a comienzos del siglo XIX, quien, al relacionar de forma clara el concepto de derivada con el de límite, consiguió un respaldo formal básico, gracias al cual el cálculo de derivadas se redujo a sencillas operaciones formales.</p> <p>En esta unidad estudiaremos el concepto de derivada y su interpretación geométrica, así como la obtención de la función derivada de una función. También se estudiarán diferentes aplicaciones de las mismas.</p>	<p>3ª Y 4ª SEM. MAY. Y 1ª, 2ª Y 3ª SEM JUN.</p>

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 2. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 3. Desarrollar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 4. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 5. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 5. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 6. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: suponer el problema resuelto, etc. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 3: Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.3. Características de una función. 3.7. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. 3.8. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<p><u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 195. Piensa y práctica. Pág. 209. Actividad 2. Para resolver. Actividades 44-47. Págs. 221-222.</p>	Rúbrica para evaluar: - Las intervenciones en clase: exposición oral. - La resolución de problemas. - La autonomía personal.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	<p>EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p>	<p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 195. Piensa y práctica. Págs. 196 y 199-200. Actividad 1. Piensa y práctica. Pág. 197. Actividad 5. Piensa y práctica. Pág. 209. Actividad 2. Puntos singulares. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Pág. 215. Actividad Hazlo tú. Problema de optimización. Pág. 216. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 219. Actividades 6-7. Para resolver. Págs. 221-222.</p>	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	<p>EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados...</p>	<p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 195. (Resolución y corrección en pequeños grupos). <u>Documento digital y exposición oral a partir de la lectura comprensiva:</u> El concepto de derivada. Pág. 194. ¿Por qué coincidieron Newton y Leibniz? Pág. 194. En la Red anayaeducacion.es: Biografía de Leibniz. Pág. 194. El cálculo diferencial, fruto de su época. Pág. 195. En la Red anayaeducacion.es: Ejemplos interactivos de obtención de funciones derivadas de otras. Pág. 200. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 218. Autoevaluación. Pág. 223.</p>	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y su utilidad.	<p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 195. Piensa y práctica. Pág. 209. Actividad 2. Para resolver. Actividades 44-47. Págs. 221-222. Cuestiones teóricas. Pág. 222. Para profundizar. Págs. 222-223.</p>	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CAA CSC CEC	EA.1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, la sencillez y la belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ellos para situaciones futuras, etc.	<p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 195. Piensa y práctica. Pág. 209. Actividad 2. Para resolver. Actividades 44-47. Págs. 221-222.</p>	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Hábitos personales y actitud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Cuestiones teóricas. Pág. 222. Para profundizar. Págs. 222-223. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	- La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 3: Análisis.				
CE.3.5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones	CMCT	EA.3.5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.	Piensa y práctica. Págs. 196-197, 199-204, 209-213. Tabla de derivadas. Pág. 205. Ejercicios resueltos. Actividad Hazlo tú. Págs. 206-207 Función derivada a partir de la definición. Actividad Hazlo tú. Pág. 214. Reglas de derivación. Actividad Hazlo tú. Pág. 214. Puntos singulares. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Actividad Hazlo tú. Pág. 215. Para practicar. Págs. 219-221. Cuestiones teóricas. Pág. 222. Autoevaluación. Pág. 223.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
		EA3.5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que hace referencia al concepto de derivada (cálculo diferencial) y su evolución en el siglo XVII. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 194-195.	Se hace referencia al concepto de derivada (cálculo diferencial) y su evolución en el siglo XVII. Acompaña al marco histórico una actividad sobre movimiento de una partícula.	1.1. 1.2. 1.3. 1.8.	1.1. 1.2. 1.9. 1.10. 1.11.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.9.1. 1.9.2. 1.9.3. 1.10.1. 1.11.1.
Medida del crecimiento de una función. Págs. 196-197.	El apartado se desarrolla explicando la tasa de variación media de una función (crecimiento medio en un intervalo) y el crecimiento en un punto mediante la pendiente de la recta tangente a la curva en ese punto. Se llama derivada de f en a (siendo a la abscisa del punto) y se expresa $f'(a)$, que se lee <i>f prima de a</i> .	1.2. 1.3. 3.3. 3.7. 3.8.	1.2. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 3.5.1. 3.5.2.
Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica. Págs. 198-199.	Habiendo definido $f'(a)$ como la pendiente de la recta tangente a la curva $y=f(x)$ en el punto de abscisa a , se plantea cómo hallar la pendiente de la tangente sin necesidad de trazarla ni representar la curva. Es decir, cómo calcular $f'(a)$ a partir de la expresión de $f(x)$. Se explica una regla práctica para calcular $f'(a)$.	1.2. 1.3. 3.3. 3.7. 3.8.	1.2. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 3.5.1. 3.5.2.
Función derivada de otra. Pág. 200.	En el apartado anterior se ha visto que para calcular la derivada de la función: $f(x) = x^2 - 4x$ en varios de sus puntos, resultaba eficaz obtener el valor de la derivada «en forma general» para, después, particularizarlo a cada uno de los puntos. Se obtiene una nueva función, f' llama función derivada de f . Se explica cómo el nombre de <i>derivada</i> viene de aquí, pues la función f' <i>deriva</i> (proviene) de la función f .	1.2. 1.3. 1.8.	1.2. 1.9. 3.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		3.3. 3.7. 3.8.		1.9.1. 1.9.2. 1.9.3. 3.5.1. 3.5.2.
Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones. Págs. 201-204.	En el apartado anterior se calcula la derivada de alguna función aplicando, paso a paso, la definición de derivada. El proceso es largo y pesado. Por fortuna, existen unas sencillas reglas prácticas con las que se puede hallar, con facilidad y eficacia, la derivada de cualquier función elemental. Se dan las reglas, aunque la mayoría de las demostraciones se dejarán para el próximo curso. En esta ocasión, nos limitaremos a dar las reglas y a enseñar cómo se ponen en práctica.	3.3. 3.7. 3.8.	3.5.	3.5.1. 3.5.2.
Tabla de derivadas. Pág. 205.	El objetivo es mostrar las fórmulas de las principales derivadas. Estas fórmulas son útiles para derivar con rapidez y deben ser memorizadas y comprendidas. Se requiere conocer las operaciones básicas, y es recomendable comprender el concepto de derivada.	3.3. 3.7. 3.8.	3.5.	3.5.1. 3.5.2.
Utilidades de la función derivada. Págs. 206-207.	Si tenemos una función, $y=f(x)$, dada por su expresión analítica, su derivada $f'(x)$ da la inclinación (la pendiente) de la curva en cada punto. Se muestran las múltiples aplicaciones que ello le confiere a las derivadas: - Obtención del valor de la derivada en un punto. - Obtención de las ecuaciones de las rectas tangente y normal a una curva en un punto. - Obtención de los puntos singulares de una función. Obtención de los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.	3.3. 3.7. 3.8.	3.5.	3.5.1. 3.5.2.
Optimización de funciones. Págs. 208-209.	Se explica, con ejemplos, que optimizar una función es averiguar cuál es su valor máximo (o mínimo) y determinar para qué valor de x se alcanza. Si $f(x)$ está definida en $[a, b]$, su valor máximo se encuentra en uno de los extremos del intervalo o en un punto singular del interior del mismo. Otro tanto le ocurre al valor mínimo.	1.1. 1.2. 1.3. 1.8. 3.3. 3.7. 3.8.	1.1. 1.2. 1.10. 3.5.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.10.1. 1.11.1. 3.5.1. 3.5.2.
Representación de funciones. Págs. 210-213.	En las unidades anteriores se enseñó a averiguar cuál es el dominio de definición de una función, $y=f(x)$, dada por su expresión analítica, así como a obtener sus ramas infinitas. Ahora, el manejo de la derivación nos permite hallar sus puntos singulares. Con todo ello, poseemos herramientas suficientes para enfrentarnos con la representación gráfica de funciones. El apartado se limita a las funciones polinómicas y a las racionales, dejando para el año próximo otras más complicadas.	3.3. 3.7. 3.8.	3.5.	3.5.1. 3.5.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 214-223.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.2. 1.3. 1.8. 3.3. 3.7. 3.8.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
		Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Distribuciones bidimensionales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Si analizamos las estaturas de un grupo de personas, estamos ante una distribución estadística de una variable. También es una distribución estadística de una variable la de los pesos de esas mismas personas. Pero si consideramos conjuntamente la estatura y el peso de cada persona, estamos tratando con una distribución de dos variables o distribución bidimensional. En ellas solemos interesarnos por el grado de relación que hay entre ambas variables. El estudio estadístico de las distribuciones bidimensionales se utiliza en la actualidad con mucha frecuencia. Puede hacerse de manera relativamente sencilla, efectuando la representación gráfica de la distribución y analizando sus características más evidentes. O bien puede realizarse de forma mucho más compleja, efectuando complicados cálculos numéricos en los que suelen intervenir muchos cientos de datos. Tanto en un caso como en otro (análisis gráfico o cálculos numéricos) es fundamental el auxilio del ordenador y de programas especialmente diseñados para este fin. Se recurre al estudio de distribuciones bidimensionales en todas las ciencias, pero de forma muy especial en las ciencias sociales: Psicología, sociología, pedagogía, demografía, política (empleo, discriminación, control de velocidad...) y sanidad. En esta unidad se va a estudiar qué son las distribuciones bidimensionales, cómo calcular la recta de regresión y la correlación lineal y hacer estimaciones e interpretar los resultados.	SEP. Y 1ª Y 2ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas; Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo, etc.) y valorando la dependencia entre las variables. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo, etc.) y valorando la dependencia entre las variables. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico. <p>Bloque 4: Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> Estadística descriptiva bidimensional. Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: Relación funcional y relación estadística. Ejemplo de relación estadística. Pág. 229. Piensa y práctica. Pág. 233. Actividad 2. Obtención de la ecuación de la recta de regresión a partir de las medias, el coeficiente de correlación y una estimación. Pág. 244. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 245. Para resolver. Págs. 247-248.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y práctica. Pág. 235. Actividad 2. <u>Uso de GeoGebra:</u> Actividad interactiva para determinar una recta de regresión. Ejemplo de cálculo y ejercicios. Pág. 236. <u>En la Red anavaeducacion.es:</u> Ejemplos gráficos con distintos tipos de correlación. Pág. 233. Hoja de cálculo con la que trabajar las distribuciones bidimensionales: parámetros, correlación, recta de regresión...Pág. 236. Hoja de cálculo para trabajar las tablas de doble entrada. Pág. 241. Hoja de cálculo para trabajar aspectos de esta unidad. Pág. 241. Para profundizar. Pág. 249.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 4: Estadística y probabilidad.				
CE.4.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo, etc.) y valorando la dependencia entre las variables.	CCL CMCT CD CAA	EA.4.1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. EA.4.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. EA.4.1.3. Halla las distribuciones marginales y las diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real. EA.4.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas. EA.4.1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	Piensa y práctica. Págs. 231, 233, 235, 239-240 y 242. Tabla de doble entrada. Pág. 245. <u>En la Red anavaeducacion.es:</u> Ejemplos gráficos con distintos tipos de correlación. Pág. 233. Hoja de cálculo para trabajar las tablas de doble entrada. Pág. 241. Hoja de cálculo para trabajar las tablas de doble entrada. Pág. 241. <u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Actividades 14 y 15. Págs. 247.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC. - Pruebas orales y escritas. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.4.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.	CCL CMCT CD CSC	EA.4.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.	Resuelve: Relación funcional y relación estadística. Ejemplo de relación estadística. Pág. 229. Piensa y práctica. Pág. 233. Actividad 2. Ejercicio resuelto. Actividad Hazlo tú. Pág. 235. Piensa y práctica. Pág. 235, 237-238 y 242. <u>Uso de GeoGebra</u> : Actividad interactiva para determinar una recta de regresión. Ejemplo de cálculo y ejercicios. Pág. 236. Cálculo del coeficiente de correlación. Pág. 243. Recta de regresión de Y sobre X. Estimaciones. Pág. 243. Para practicar. Págs. 246-247. Para resolver. Págs. 247-248. Cuestiones teóricas. Pág. 248. Para profundizar. Pág. 249. (Resolución y corrección en pequeño grupo). Autoevaluación. Pág. 249.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: exposición oral. - La autonomía personal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.4.2.2. Cuantifica el grado y el sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo y la interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.		
		EA.4.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.		
		EA.4.2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.		
CE.4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCLC MCT CD CAA CSC CEC	EA.4.5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con la estadística.	Resuelve: Relación funcional y relación estadística. Ejemplo de relación estadística. Pág. 229. <u>Análisis y descripción oral de los ejemplos presentes en:</u> El porqué de ese nombre. Pág. 229. Correlación lineal. Págs. 232-233. <u>Informe científico escrito en pequeños grupos donde aparezca la resolución de:</u> Autoevaluación. Pág. 249. (Se aconseja el uso de calculadora u hoja de cálculo).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - La resolución de problemas.
		EA.4.5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.		

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción que hace referencia** al concepto de distribución bidimensional y a la relación funcional y estadística. Se comenta la evolución de la noción de correlación y se habla de las distribuciones bidimensionales hoy. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 228-229.	Se hace referencia al concepto de distribución bidimensional, a la relación funcional y estadística. Se comenta la evolución de la noción de correlación y las distribuciones bidimensionales hoy. Acompaña al marco introductorio actividades sobre relación funcional y estadística con un ejemplo de relación estadística.	1.7. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	1.8. 4.2. 4.5.	1.8.1. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4. 4.5.1. 4.5.2.
Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos. Págs. 230-231.	Se comienza mostrando una gráfica de puntos que representa a un hombre. La abscisa es su estatura y la ordenada, su peso. Se aprecia, por ejemplo, a un gigantón de 195 cm y 100 kg y un bajito obeso, de 155 cm y 85 kg. El conjunto de todos ellos forman una población estadística en la que a cada individuo se le asocian los valores de dos variables, estatura y peso. Se argumenta cómo este tipo de distribuciones estadísticas se llaman distribuciones bidimensionales. Se ven otros tipos de distribuciones. También se habla de correlación y curva de regresión.	4.1. 4.2. 4.3.	4.1.	4.1.1. 4.1.2. 4.1.3. 4.1.4. 4.1.5.
Correlación lineal. Págs. 232-233.	Mediante ejemplos, se explica la medida estadística que cuantifica la dependencia lineal entre variables. Se muestran correlaciones positivas y negativas entre variables. También se ve cómo la tendencia a variar conjuntamente la relación entre las variables se marca mediante una recta que se acopla a la nube de puntos: la recta de regresión.	1.7. 1.9. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
		4.5.		
Parámetros asociados a una distribución bidimensional. Págs. 234-235.	El apartado se aborda desde los conceptos: - Centro de gravedad. - Covarianza. - Coeficiente de correlación.	4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	4.1. 4.2.	4.1.1. 4.1.2. 4.1.3. 4.1.4. 4.1.5. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.
Recta de regresión. Págs. 236-237.	Al principio de la unidad se trazaba, a ojo, rectas que «se acoplaban bien» a las nubes de puntos. Las llamábamos rectas de regresión. Se procede, ahora, a obtenerlas de forma precisa mediante: - El método de los mínimos cuadrados. - La recta de regresión para hacer estimaciones. Además, se demuestra cómo obtendríamos otra recta de regresión sobre la recta de regresión de Y sobre X, siguiendo el criterio de ajustar la recta a la nube de puntos haciendo mínima la suma de los cuadrados de las diferencias de abscisas del punto y de la recta.	1.9. 4.3. 4.4.	1.12. 4.2.	1.12.1. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.
Hay dos rectas de regresión. Pág. 238.	En el apartado anterior se ve que la recta de regresión de Y sobre X . Se explica cómo si el criterio que siguiéramos para ajustar la recta a la nube de puntos fuera hacer mínima la suma de los cuadrados de las diferencias de abscisas del punto y de la recta, obtendríamos otra recta llamada recta de regresión de X sobre Y .	4.3. 4.4.	4.2.	4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.
Tablas de contingencia. Págs. 239-242.	Se explica, con ejemplos, para qué sirven las tablas de contingencia: se utilizan para registrar y analizar la relación entre variables (x-y). Además, se menciona que, si a cada variable se le asigna la frecuencia correspondiente al total, se obtendrá la distribución marginal de la x y la distribución marginal de la y.	1.9. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	1.12. 4.1. 4.2.	1.12.1. 4.1.1. 4.1.2. 4.1.3. 4.1.4. 4.1.5. 4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4.
Ejercicios y problemas: - Resultos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 243-249.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.7. 1.9. 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
Recursos digitales	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Distribuciones de probabilidad de variable discreta.				
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD				Temporalización
Una distribución de probabilidad asigna a cada suceso de una experiencia aleatoria la probabilidad que le corresponde. Esto solo es posible si la experiencia es de variable discreta. Las distribuciones de probabilidad son idealizaciones de las distribuciones estadísticas cuando en estas se usan frecuencias relativas. Las distribuciones estadísticas son experimentales, mientras que las distribuciones de probabilidad son teóricas. Entre todas las distribuciones de probabilidad de variable discreta, la binomial o distribución de Bernoulli es la más sencilla y la más básica. Aparece en multitud de ocasiones prácticas y los cálculos relacionados con ellas se valen de los números combinatorios.				3ª Y 4ª SEM. OCT. Y 1ª SEM. NOV
OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA				
<p>1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.</p> <p>3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.</p> <p>4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.</p> <p>5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.</p> <p>7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</p> <p>8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.</p>				
OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)		CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD		
<p>1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>3. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas y profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>6. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>7. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p> <p>8. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> <p>9. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>		<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <p>1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.</p> <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p> <p>Bloque 4: Estadística y probabilidad.</p> <p>4.6. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>4.7. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>4.8. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>4.9. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>4.10. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	Resuelve. Pág. 251. Piensa y práctica. Págs. 258 y 265.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
		EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.	Piensa y práctica. Pág. 259. Actividad 4. Cálculo de probabilidades compuestas. Actividad Hazlo tú. Pág. 266. Cálculo de probabilidades. Diagrama en árbol. Actividad Hazlo tú. Pág. 266.	
		EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Para practicar. Pág. 269. Cuestiones teóricas. Pág. 271. Actividad 31. Para profundizar. Pág. 271.	
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	Informe escrito donde aparezca la resolución de: Resuelve. Pág. 251.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.
		EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	Piensa y práctica. Págs. 258 y 265. Ejercicios resueltos. Actividad 2. Pág. 259. (Se recomienda el uso de calculadora).	
		EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	Piensa y práctica. Pág. 261. Actividad 2. Para resolver. Pág. 270. Actividad 27.	
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento en pequeños grupos de: Resuelve. Pág. 251. Distribución estadística y distribución de probabilidad. Págs. 256-257. Piensa y práctica. Pág. 261. Actividad 2. Piensa y práctica. Pág. 265.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	Para practicar. Pág. 269. Actividades 3-4. Lectura comprensiva de: Qué es una distribución de probabilidad. Pág. 250. Desarrollo de la probabilidad como ciencia. Pág. 250. La distribución binomial. Pág. 250. El aparato de Galton. Pág. 251. En la Red anayaeducacion.es: Biografía de Bernoulli. Pág. 250.	
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	Lectura comprensiva en pequeños grupos de: Qué es una distribución de probabilidad. Pág. 250. Desarrollo de la probabilidad como ciencia. Pág. 250. La distribución binomial. Pág. 250. El aparato de Galton. Pág. 251.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	Resuelve. Pág. 251. Ejercicios resueltos. Pág. 263. Actividad 2, Hazlo tú. Piensa y práctica. Pág. 265. Distribución binomial. Actividad Hazlo tú. Pág. 267. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 268. Para resolver. Pág. 270.	
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Ejercicios resueltos. Pág. 263. Actividad 2, Hazlo tú. Piensa y práctica. Pág. 265.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud.
		EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando	Distribución binomial. Actividad Hazlo tú. Pág. 267.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	Ejercicios y problemas guiados. Pág. 268. Para resolver. Pág. 270.	
		EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
		EA.1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve. Pág. 251. Ejercicios resueltos. Pág. 263. Actividad 2, Hazlo tú. Piensa y práctica. Pág. 265. Distribución binomial. Actividad Hazlo tú. Pág. 267. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 268. Para resolver. Pág. 270. Para profundizar. Pág. 271.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.13. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CMCT CD	EA.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Documento digital y exposición oral sobre los inicios del análisis a partir de la lectura comprensiva de: Qué es una distribución de probabilidad. Pág. 250. Desarrollo de la probabilidad como ciencia. Pág. 250. La distribución binomial. Pág. 250. El aparato de Galton. Pág. 251. En anayaeducacion.es : Biografía de Bernoulli. Pág. 250. Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 271.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: exposición oral.

Bloque 4: Estadística y probabilidad.				
CE.4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	CMCT CAA	EA.4.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. EA.4.3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.	Piensa y práctica. Págs. 254-255 y 258-259. Cálculo de probabilidades compuestas. Actividad Hazlo tú. Pág. 266. Cálculo de probabilidades. Diagramas en árbol. Actividad Hazlo tú. Pág. 266. Distribución de probabilidad de variable discreta. Actividad Hazlo tú. Pág. 266. Cálculo de probabilidades y distribución de probabilidad. Pág. 268. Para practicar. Pág. 269. Actividades 1-8. Para resolver. Pág. 270. Para profundizar. Pág. 271. Autoevaluación. Pág. 271. Actividades 1-3.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC. - Pruebas orales y escritas. - La autonomía personal.
CE.4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	CMCT CD CAA	EA.4.4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y su desviación típica. EA.4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.	Piensa y práctica. Págs. 261, 263 y 265. Ejercicios resueltos. Actividades Hazlo tú. Pág. 263. Distribución binomial. Hazlo tú. Pág. 267. Ajuste a una binomial. Hazlo tú. Pág. 267. Binomial. Actividades 2 y 3. Pág. 268. Para practicar. Pág. 269. Actividades 9-14. Para resolver. Pág. 270. Cuestiones teóricas. Pág. 271. Para profundizar. Pág. 271. Autoevaluación. Pág. 271.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** sobre el origen y desarrollo de la probabilidad como ciencia, y sus distribuciones. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - Los **contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 250-251.	Se hace referencia al concepto de distribución de probabilidad, al origen y desarrollo de la probabilidad como ciencia a raíz de los juegos de azar y las apuestas, y a los distintos tipos de distribuciones de probabilidad que existen. Acompaña al marco introductorio actividades "Resuelve".	1.1. 1.4. 1.5. 1.7. 1.9.	1.2. 1.3. 1.4. 1.5. 1.8. 1.13.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.8.1. 1.13.1. 1.13.2.
Cálculo	Se define suceso aleatorio como aquel que depende del azar, y que se obtiene bien experimentalmente o bien mediante observación sistemática. Cada suceso tiene una probabilidad de que ocurra, y a su vez, se pueden dar experiencias compuestas,	4.6.	4.3.	4.3.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
de probabilidades. Págs. 252-255.	dependientes o independientes.	4.7. 4.8. 4.9.		4.3.2.
Distribución estadística y distribución de probabilidad. Págs. 256-257.	En teoría de la probabilidad y estadística, la distribución de probabilidad de una variable aleatoria es una función que asigna a cada suceso definido sobre la variable la probabilidad de que dicho suceso ocurra, y está definida sobre el conjunto de todos los sucesos y cada uno de los sucesos es el rango de valores de la variable aleatoria.	1.4.	1.4.	1.4.1. 1.4.2.
Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Págs. 258-259.	Las distribuciones de probabilidad son idealizaciones teóricas de las distribuciones de frecuencias relativas, que se obtienen empíricamente (experimentando u observando). Cuando la variable es discreta, unas y otras se representan mediante diagramas de barras. Una distribución de probabilidad de variable discreta es el resultado de asignar a cada valor de la variable, x_i , su probabilidad, p_i .	1.1. 1.4. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9.	1.2. 1.3. 4.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 4.3.1. 4.3.2.
La distribución binomial. Págs. 260-261.	La distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que cuenta el número de éxitos en una secuencia de n ensayos independientes entre sí, con una probabilidad fija p de ocurrencia de éxito entre los ensayos. Si en una experiencia aleatoria se caracteriza por ser dicotómica, esto es, que solo dos resultados son posibles. A uno de estos se denomina «éxito» y tiene una probabilidad de ocurrencia p y al otro, «fracaso», con una probabilidad $q = 1 - p$.	1.4. 4.10.	1.3. 1.4. 4.4.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3. 1.4.1. 1.4.2. 4.4.1. 4.4.2.
Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. Págs. 262-263.	Este apartado se centra en la experiencia de mostrar un método que permita al alumnado llegar a obtener el cálculo de probabilidades en una distribución binomial a través de varios ejemplos, que les permitirá obtener la distribución de probabilidad y así calcular los parámetros de ésta, media y desviación típica.	1.5. 1.7. 4.10.	1.5. 1.7. 1.8. 4.4.	1.5.1. 1.5.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5. 1.8.1. 4.4.1. 4.4.2.
Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial. Págs. 264-265.	Se aborda como en ocasiones, conviene saber si es razonable aceptar que una serie de datos obtenidos experimentalmente (distribución empírica) provienen de una distribución binomial (distribución teórica), a través de un ejemplo donde habría que hacer una comparación tanto visual sobre las gráficas como numéricamente, y en definitiva, decidir si las diferencias se pueden atribuir al azar o no.	1.1. 1.4. 1.5. 1.7. 4.10.	1.2. 1.4. 1.5. 1.7. 1.8. 1.13. 4.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.3.3. 1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5. 1.8.1. 4.4.1. 4.4.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 266-271.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.4. 1.5. 1.7. 1.9. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos		Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA: Distribuciones de probabilidad de variable continua.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La normal es la más importante de las distribuciones de probabilidad. El primero que la describe y la da a conocer, en 1733, es De Moivre en un breve artículo titulado Aproximación a la suma de los términos del binomio $(a + b)^n$ desarrollado como una serie. Llegó a ella experimentando con monedas y otros instrumentos aleatorios, pero su descubrimiento cayó en el olvido, pues su aplicación a los juegos daba poco de sí; y en aquella época parece ser que era eso lo que más importaba. Hubo que esperar más de medio siglo para que fuera redescubierta por Laplace (1749-1827) y Gauss (1777-1855) al estudiar la distribución de los errores en las medidas. Por eso se la llamó «curva de errores». El matemático Adolphe Quételet (1796-1874) averiguó que muchos resultados de censos, medidas, etc., mostraban inesperadamente unas distribuciones de frecuencia con las mismas características que la «curva de errores». Esta se empezó a aplicar en los campos más dispares: demografía, sanidad, genética, psicología, seguros... El propio Gauss la había utilizado en sus cálculos para la astronomía. En esta unidad se estudiarán las distribuciones de probabilidad de variable continua y en concreto la distribución normal. También se verá cómo la distribución binomial se aproxima a la normal.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas; justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 2. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas y profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 5. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 6. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 7. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. 8. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. 9. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. 	<p>Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 4: Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.11. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. 4.12. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. 4.13. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.				
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Ejercicio resuelto. Hazlo tú. Pág. 278. Piensa y práctica. Págs. 278 y 285. Aproximación de la binomial a la normal. Hazlo tú. Pág. 287. Para practicar. Pág. 289. Actividades 9-11. Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: exposición oral.
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: Problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	Lectura comprensiva y análisis del planteamiento en pequeños grupos de: Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Piensa y práctica. Pág. 285. Para practicar. Pág. 289. Actividades 9-11. Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291. Lectura comprensiva de: La distribución normal. Pág. 272. De Moivre: un genio que predijo su muerte. Pág. 273. En anayaeducacion.es: Biografía de De Moivre. Pág. 272	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	Lectura comprensiva en pequeños grupos de: La distribución normal. Pág. 272. De Moivre: un genio que predijo su muerte. Pág. 273. Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Ejercicio resuelto. Hazlo tú. Pág. 278. Piensa y práctica. Págs. 278 y 285. Aproximación de la binomial a la normal. Hazlo tú. Pág. 287. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 288. Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Ejercicio resuelto. Hazlo tú. Pág. 278. Piensa y práctica. Págs. 278 y 285. Aproximación de la binomial a la normal. Hazlo tú. Pág. 287. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 288. Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su	Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Piensa y práctica. Pág. 275.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		sencillez y su utilidad.	Ejercicio resuelto. Hazlo tú. Pág. 278. Piensa y práctica. Págs. 278-279 y 285. Aproximación de la binomial a la normal. Hazlo tú. Pág. 287. Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291.	- Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En la Red anayaeducacion.es : Ampliación teórica sobre la función de distribución. Pág. 275. Tabla de la normal. Pág. 279. Para practicar. Pág. 289. Autoevaluación. Pág. 291. (Se aconseja el uso de calculadora para la realización de las actividades y del programa DERIVE para la comprobación de resultados).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 4: Estadística y probabilidad.				
CE.4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	CMCT CAA	EA.4.3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.	Ejercicios resueltos. Actividad Hazlo tú. Pág. 275. Piensa y práctica. Pág. 275. En la Red anayaeducacion.es : Ampliación teórica sobre la función de distribución. Pág. 275. Función de densidad. Hazlo tú. Pág. 286. Funciones de densidad. Pág. 288. Para practicar. Pág. 289. Actividades 1-4. Autoevaluación. Pág. 291. Actividad 1.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC. - Pruebas orales y escritas. - La autonomía personal.
CE.4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	CMCT CD CAA	EA.4.4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.	En la Red anayaeducacion.es : Tabla de la normal. Pág. 279. Piensa y práctica. Págs. 277-281, 283 y 285. Aproximación de la binomial a la normal. Hazlo tú. Pág. 287. Ajuste de una distribución empírica a una normal. Pág. 288. Para practicar. Pág. 289.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC. - Pruebas orales y escritas. - La autonomía personal.
		EA.4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.	Para resolver. Págs. 290-291. Cuestiones teóricas. Pág. 291. Para profundizar. Pág. 291. Autoevaluación. Pág. 291.	
		EA.4.4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.	Resuelve: Distribución de edades. Tiempos de espera. Pág. 273. Análisis y descripción oral de los ejemplos presentes en: Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal. Págs. 284-285. Distribución normal. Pág. 287. Documento digital y exposición oral en pequeños grupos donde aparezca la resolución de: Para resolver. Pág. 290. Actividad 19 y 21-25. Autoevaluación. Pág. 291. Actividad 4.	
CE.4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones, tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL CMCT CD CAA CSC CEC	EA.4.5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. EA.4.5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - La resolución de problemas	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y desarrollo de la distribución normal como la más importante de las distribuciones de probabilidad. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 272-273.	En este apartado se hace referencia al origen y desarrollo de la distribución normal como la más importante de las distribuciones de probabilidad, que comenzó con Galileo, pasando por De Moivre, Laplace, Gauss, Quetelet y Galton. Acompaña al marco introductorio actividades "Resuelve".	1.1. 1.5. 1.7. 1.8. 4.12. 4.13.	1.2. 1.4. 1.5. 1.8. 1.10. 4.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.8.1. 1.10.1. 4.5.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				4.5.2.
Distribuciones de probabilidad de variable continua. Págs. 274-275.	Las distribuciones de probabilidad de variable continua son idealizaciones de las distribuciones estadísticas de variable continua. Estas se obtienen empíricamente (experimentando u observando). Por ejemplo, estaturas, pesos, tiempos..., son variables continuas. Las distribuciones de probabilidad de variable continua se definen por medio de una función, que se llama función de probabilidad o función de densidad.	1.8. 1.9. 4.11.	1.10. 1.12. 4.3.	1.10.1. 1.12.1. 4.3.3.
La distribución normal. Págs. 276-277.	La curva normal es una función de probabilidad continua y simétrica, cuyo máximo coincide con la media, μ . Así, al ser descrita por el matemático Carl Friedrich Gauss y por su forma acampanada, es denominada campana de Gauss. La gran importancia de esta distribución de debe a la enorme frecuencia con que aparece en las situaciones más variadas. Entre las muchas variables que se distribuyen <i>normalmente</i> , podemos citar: - Caracteres morfológicos de individuos de una misma raza (talla, peso, altura...) - Caracteres fisiológicos. - Caracteres sociológicos. - Caracteres físicos.	4.12. 4.13.	4.4.	4.4.3. 4.4.4. 4.4.5.
Cálculo de probabilidades en distribuciones normales. Págs. 278-281.	Este apartado se centra en la experiencia de mostrar un método que permita al alumnado llegar a obtener el cálculo de probabilidades en una distribución normal a través de varios ejemplos, que les permitirá obtener la distribución de probabilidad y así calcular los parámetros de ésta.	1.1. 1.5. 1.7. 1.8. 1.9. 4.12. 4.13.	1.2. 1.5. 1.8. 1.10. 1.12. 4.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.5.1. 1.5.2. 1.8.1. 1.10.1. 1.12.1. 4.4.3. 4.4.4. 4.4.5.
La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 282-283.	Se aborda como para ciertos valores de n y p , las distribuciones binomiales tienen un extraordinario parecido con las correspondientes distribuciones normales. También, incluye una regla práctica para calcular probabilidades mediante el paso de una binomial a una normal.	4.12. 4.13.	4.4.	4.4.3. 4.4.4. 4.4.5.
Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal. Págs. 284-285.	Se aborda como con frecuencia conviene saber si puede suponerse que una serie de datos obtenidos experimentalmente (distribución empírica) provienen de alguna distribución normal (distribución teórica), a través de un ejemplo donde se ha de comparar la distribución empírica, representada mediante un diagrama de barras rojas, con una distribución teórica, normal, cuya media y cuya desviación típica coincidan con las de la distribución empírica. La comparación que sobre la gráfica se realiza visualmente, hay que hacerla numéricamente y, en definitiva, consiste en decidir si las diferencias observadas se pueden atribuir al azar o no.	1.1. 1.5. 1.7. 1.8. 4.12. 4.13.	1.2. 1.4. 1.5. 1.8. 1.10. 4.4. 4.5.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.4.1. 1.4.2. 1.5.1. 1.5.2. 1.8.1. 1.10.1. 4.4.3. 4.4.4. 4.4.5. 4.5.1. 4.5.2.
Ejercicios y problemas: - Resultos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 286-291.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	1.1. 1.5. 1.7. 1.8. 1.9. 4.11. 4.12. 4.13.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

4.10.4.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2.º de Bachillerato

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
A comienzos del siglo XIX, Gauss realizó observaciones del asteroide Pallas. A partir de sus mediciones, llegó a un sistema de seis ecuaciones con seis incógnitas. Para resolverlo diseñó un procedimiento que, actualmente, denominamos «método de Gauss». Veintiún siglos antes se publicó en China el libro <i>Las nueve capitulos sobre el arte de las matemáticas</i> . En el capítulo octavo se encuentra la resolución de un problema en cuyo planteamiento se utilizan tablas que se asemejan a las matrices y a cuya solución se llega realizando transformaciones en las columnas. En esta unidad se trabajará la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, haciendo hincapié en el método de Gauss.	1ª Y 2ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
4. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: Sistemas de ecuaciones, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
5. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos.
- 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución y problemas parecidos.
- 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas y la realización de cálculos de tipo algebraico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- 2.5. Método de Gauss.
- 2.8. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.
- 2.9. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Descripción oral del proceso seguido en la resolución de:</u> Piensa y practica. Actividad 1. Pág. 31 Piensa y practica. Pág. 34 Planteamiento y discusión de un problema. Actividad Hazlo tú. Pág. 42	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y su eficacia. EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	En anayaeducacion.es Problemas para reforzar el planteamiento y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones. Pág. 37 Para resolver. Págs. 45-50 Para profundizar. Pág. 47	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	Problema de los Fardos de cereal. Pág.29 En anayaeducacion.es Ejercicios para reforzar la interpretación geométrica de sistemas de dos y de tres incógnitas. Pág. 33 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para resolver. Actividades 25, 28 y 29. Pág. 46 Para profundizar. Pág. 47	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Piensa y practica. Pág. 31 Piensa y practica. Pág. 33 En anayaeducacion.es Discute sistemas de ecuaciones lineales en función de un parámetro. Pág. 39 Método de Gauss. Actividad Hazlo tú. Pág. 40 Sistemas con más incógnitas que ecuaciones. Actividad Hazlo tú. Pág. 42 Para practicar. Pág. 44-45 Autoevaluación. Pág. 47	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: Matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CEC	EA.2.2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.	Piensa y practica. Pág. 31 Piensa y practica. Pág. 33 Piensa y practica. Pág. 35 Piensa y practica. Pág. 38 Piensa y practica. Pág. 39 Para resolver. Págs. 45-50	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre los sistemas de ecuaciones a través de Gauss. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs.28 -29.	Se hace referencia al interés que despiertan los sistemas de ecuaciones y el método de Gauss. Acompaña al marco histórico actividades sobre el problema chino de los fardos de cereal.	1.9 2.8 2.9	1.3	1.3.1 1.3.2 1.3.3
Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 30 -31.	Se comienza con los conceptos básicos relativos a : - Ecuación lineal - Ecuaciones equivalentes - Sistemas de ecuaciones lineales - Sistemas equivalentes Y se trabajan las transformaciones de un sistema de ecuaciones en otro equivalente.	1.2 2.8	1.1 1.12 2.2	1.1.1 1.12.1 1.12.4 2.2.1
Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Págs.32 -33.	Se realiza una clasificación de los sistemas de ecuaciones con dos y tres incógnitas en función de sus soluciones ayudándose de la interpretación geométrica.	1.3 1.9 2.8	1.3 1.12 2.2	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.12.1 1.12.4 2.2.1
Sistemas escalonados. Págs. 34-35.	Se introduce y justifica la utilidad de los sistemas escalonados. Se trabaja la transformación de un sistema en otro equivalente escalonado a través de ejercicios resueltos.	1.1 1.2 2.8	1.1 2.2	1.1.1 2.2.1
Método de Gauss. Págs.36 -38.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el método de Gauss para la resolución de sistemas de ecuaciones a partir del punto anterior. Se trabaja el método en detalle con los distintos tipos de sistemas de ecuaciones: compatible determinado e indeterminado e incompatible.	1.4 2.5 2.8	1.2 2.2	1.2.1 1.2.2 1.2.3 2.2.1
Discusión de sistemas de ecuaciones. Pág. 39.	Se detalla el procedimiento necesario para la discusión de un sistema de ecuaciones a partir de los conceptos y procedimientos presentados en los puntos de la unidad.	1.1 1.4 2.8	1.12 2.2	1.12.1 2.2.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.40-47.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Considere actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Álgebra de matrices.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Las matemáticas anteriores a 1800 se ocupaban esencialmente de los números (aritmética) y de las figuras (geometría). El álgebra era una herramienta válida para ambas materias y resultó sumamente útil, tanto en aspectos prácticos como científicos. Al comienzo del siglo XIX, el álgebra, como otras ramas de la matemática, evolucionó hacia nuevas ideas. Aparecen, como objeto de esta, las matrices, los determinantes, los vectores... Se «algebraizó» la geometría, la economía... y llega a aplicarse a un buen número de situaciones que, a primera vista, parecían no tener ninguna relación con ella. Finalmente, aparece el concepto de estructura algebraica.</p> <p>Las matrices, como cajas rectangulares de números, vienen de muy antiguo. Ya los chinos, en el siglo II a. C., plasmaban en tablas los elementos numéricos de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Mediante transformaciones de estos números, llegaban a la solución. La notación matricial, propiamente dicha, fue utilizada por primera vez por Cayley en 1843, quien desarrolló el álgebra de matrices (suma y producto, matriz unidad, matriz inversa de otra...), aunque el nombre de matriz fue acuñado por su gran amigo Sylvester en 1850.</p> <p>En esta unidad se presenta el concepto de matriz formalmente, ya que se trabajó con ellas cuando se estudió el método de Gauss, los tipos de matrices que existen, las operaciones que se pueden realizar con ellas y otros conceptos como el de rango de una matriz y espacio vectorial.</p>	3ª Y 4ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 2. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 5. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. 2.2. Operaciones con matrices. $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 2.3. Rango de una matriz. 2.4. Matriz inversa. $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ 2.7. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. 2.8. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales; Resolución de sistemas de ecuaciones lineales (tres ecuaciones con tres incógnitas).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	<ol style="list-style-type: none"> EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático; Identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 	<p>Resuelve: Estanterías modulares. Pág. 49</p> <p>Para resolver. Págs. 72-73</p> <p>Autoevaluación. Pág. 75</p> <p><u>Descripción oral del procedimiento de resolución de los ejercicios resueltos en los epígrafes:</u></p> <p>Operaciones con matrices.</p> <p>Págs. 52</p> <p>Interpretación de matrices. Pág. 66</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA.	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	<p><u>Descripción oral del procedimiento de resolución de los ejercicios resueltos en:</u></p> <p>Piensa y practica. Pág. 55</p> <p>Piensa y practica. Pág. 56</p> <p>Piensa y practica. Pág. 65</p> <p>En anayaeducacion.es Dependencia e independencia lineal de vectores. Pág. 62</p> <p>Para profundizar. Pág. 74</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	<ol style="list-style-type: none"> EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: Esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. 	<p><u>Informe científico escrito en pequeños grupos a partir de la lectura comprensiva de:</u></p> <p>El álgebra moderna. Los cuaternios. Las matrices. Hamilton. Pág. 48-49</p> <p>En anayaeducacion.es Escribe matrices traspuestas. Pág. 51</p> <p>Piensa y practica. Pág. 64</p> <p>Cuestiones teóricas. Pág. 74</p> <p>Para profundizar. Págs. 74</p> <p>Autoevaluación. Pág. 75</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	<p>Piensa y practica. Pág. 55</p> <p>Piensa y practica. Pág. 56</p> <p>En anayaeducacion.es Justificación de la validez del método de Gauss para la obtención de la matriz inversa de otra. Pág. 58</p> <p>Cuestiones teóricas. Pág. 74</p> <p>Para profundizar. Págs. 74</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.2.1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. EA.2.1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas. EA.2.1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.	Piensa y practica. Pág. 51 Piensa y practica. Págs. 52 y 55 Piensa y practica. Págs. 56 y 57 Piensa y practica. Págs. 59 y 61 Piensa y practica. Pág. 64 Piensa y practica. Pág. 65 En anayaeducacion.es Dependencia e independencia lineal de vectores. Pág. 62 Para practicar. Págs. 71-72 Para resolver. Págs. 72-74 Cuestiones teóricas. Pág. 74 Para profundizar. Pág. 74-75 Autoevaluación. Pág. 75	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del álgebra de matrices. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 48-49.	Se hace referencia al interés que despierta el álgebra de matrices y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el álgebra de matrices.	1.7 2.1	1.7 1.9	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.4 1.9.1 1.9.2 1.9.3
Nomenclatura. Definiciones. Págs. 50-51.	Se comienza presentando el concepto de matriz como tablas numéricas organizadas en filas y columnas. Se definen los elementos principales de una matriz, así como matriz traspuesta, simétrica y triangular.	1.7 2.1	1.9 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 2.1.1 2.1.2 2.1.3
Operaciones con matrices. Págs. 52-55.	Se definen las operaciones con matrices: suma de matrices, producto de un número por una matriz, producto de una matriz fila por una matriz columna y producto de matrices.	1.8 2.2	1.7 1.8 1.10 2.1	1.7.3 1.7.4 1.8.1 1.10.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3
Propiedades de las operaciones con matrices. Págs. 56-57.	Tras las operaciones con matrices, se abordan las propiedades estructurales de dichas operaciones: - Propiedades de la suma de matrices - Propiedades del producto de números por matrices - Propiedades del producto de matrices	2.2 2.7	1.8 1.10 2.1	1.8.1 1.10.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Matrices cuadradas. Págs. 58-61.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el concepto de matriz cuadrada. Se incluye la matriz unidad, la matriz inversa de otra y la inversa de una matriz por el método de Gauss. Se define además el álgebra de matrices cuadradas de orden n con las propiedades de las operaciones internas y externas.	2.4	1.10 2.1	1.10.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3
N-uplas de números reales. Pág. 62.	Se introducen las relaciones que puede haber entre las filas (o las columnas) de una matriz, para preparar el camino al cálculo del rango de una matriz del siguiente apartado. Se define para ello espacio vectorial, las n-uplas de números reales y la dependencia e independencia lineal de n-uplas.	1.8 2.1	1.8 2.1	1.8.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3
Rango de una matriz. Págs.63-64.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, la definición y los procedimientos de cálculo del rango de una matriz.	1.8 2.3	1.9 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 2.1.1 2.1.2 2.1.3
Forma matricial de un sistema de ecuaciones. Pág. 65.	Se presenta la forma matricial de un sistema de ecuaciones, así como la nomenclatura asociada.	1.7 2.8	1.8 2.1	1.8.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.66-75.	<p>Para completar la unidad, se proponen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Resolución de sistemas mediante determinantes.

<p>PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD</p> <p>La teoría de matrices es, conceptualmente, la base de los determinantes. Precisamente, el nombre de matriz, acuñado por Sylvester, alude a su relación de «maternidad» respecto a los determinantes. Sin embargo, en la literatura matemática, estos aparecen un siglo antes que aquellas. El primer uso sistemático de los determinantes hay que atribuirlo a Leibniz que, en 1693, utilizó un algoritmo equivalente al de los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones. No obstante, algunos historiadores estiman que el japonés Seki Kowa se le adelantó 10 años. Alexandre Vandermonde fue quien realizó, por primera vez, un estudio sistemático de los mismos. También Cauchy trató la teoría de determinantes y la hizo pública en una memoria que expuso en el Institute de France en 1812. A partir de entonces, los utilizó en multitud de aplicaciones: Propagación de ondas, problemas geométricos, problemas físicos... Fue él quien acuñó el término «determinante». Los matemáticos ingleses Cayley y Sylvester contribuyeron notablemente al desarrollo de esta teoría: mejoraron su nomenclatura, adoptaron la doble barra vertical para designarlos y ampliaron su campo de aplicación. Pero ¿qué determina un determinante? Como veremos en esta unidad, su valor determina que un sistema tenga o no solución.</p>	<p>Temporalización</p> <p>ENE.</p>
--	---

<p align="center">OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA</p> <p>2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.</p> <p>5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.</p> <p>6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.</p> <p>7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</p> <p>8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.</p>

<p align="center">OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)</p> <ol style="list-style-type: none"> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. 	<p align="center">CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD</p> <p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> facilitar la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> Rango de una matriz. Matriz inversa. Determinantes hasta orden tres. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas).
--	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: Esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	Piensa y practica. Págs. 78-91 En anayaeducacion.es Ejercicios de discusión de sistemas dependientes de un parámetro. Pág. 90 (Realización en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva y preguntas orales de:</u> Los pioneros. Formalización y expansión de los determinantes. Determinantes para resolver ecuaciones. Págs. 76-77 Para resolver. Págs. 98-100	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.10. Superar bloques e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y su utilidad.	Piensa y practica. Págs. 78-91 Cuestiones teóricas. Pág. 100-101 Para profundizar. Pág. 101	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CAA CSC CEC	EA.1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, la sencillez y la belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ellos para situaciones futuras; etc.	Piensa y practica. Págs. 78-91 <u>Informe científico escrito en pequeños grupos sobre las conclusiones que se obtienen a partir de:</u> Cuestiones teóricas. Pág. 100-101	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Piensa y practica. Págs. 78-91 Para resolver. Págs. 98-100	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.2.1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar sistemas de ecuaciones lineales. EA.2.1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.	Resuelve. Determinantes de orden 2. Pág. 77 Piensa y practica. Págs. 78-91 Sistemas homogéneos. Actividad Hazlo tú. Pág. 95 Para practicar. Págs. 97-98 Para resolver. Págs. 98-100 <u>Descripción oral del procedimiento de resolución de:</u> Para resolver. Págs. 98-100 Autoevaluación. Pág. 101	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la teoría de matrices como base de los determinantes. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 76-77.	Se hace referencia al interés que despierta la teoría de matrices como base conceptual de los determinantes. Y se hace un recorrido de la historia de formalización y expansión de determinantes y matrices durante el siglo XIX.	1.8 2.6	1.9 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 2.1.3
Determinantes de una matriz cuadrada. Págs. 78-81.	Se comienza con la definición de determinante de una matriz cuadrada de orden dos. Y se trabaja el cálculo de los mismos. Se continúa con el cálculo del determinante de matrices cuadrada de orden tres mediante la regla de Sarrus, detallando los pasos necesarios para su cálculo. Y se trabaja el cálculo de los mismos. Se desarrollan además las propiedades de los determinantes.	1.9 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Menor complementario y adjunto. Pág. 82.	Se define menor complementario y adjunto de una matriz de r filas y r columnas. Se trabaja su obtención mediante ejercicios resueltos.	1.8 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Cálculo de un determinante por los elementos de una línea. Pág. 83.	Se estudian dos nuevas propiedades de los determinantes que resultan de utilidad en el trabajo con determinantes: - Si los elementos de una fila o columna de una matriz cuadrada se multiplican por sus respectivos adjuntos y se suman los resultados, se obtiene el determinante de la matriz inicial. - Si se suman los elementos de una fila (o columna) multiplicados por los respectivos adjuntos de otra paralela, el resultado es cero.	1.8 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
El rango de una matriz a partir de sus menores. Pág. 84.	Conocido del rango de una matriz de la unidad anterior, se presenta aquí el uso de los determinantes para el cálculo de rangos. Incluye el método para hallar el rango de una matriz a partir de sus menores con ejercicios resueltos.	2.3 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Criterio para saber si un sistema es compatible. Pág. 85.	Se aborda el Teorema de Rouché para saber si un sistema tiene solución.	2.3 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Regla de Cramer. Págs. 86-87.	Se presenta y desarrolla la Regla de Cramer para obtener la solución de un sistema de n ecuaciones con n incógnitas.	2.3 2.6	1.9 1.10 1.11	1.9.1 1.9.2 1.9.3

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
			1.12 2.1	1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Sistemas homogéneos. Pág. 88.	Se definen y trabajan los sistemas homogéneos que se caracterizan por las dos propiedades siguientes: - Un sistema homogéneo tiene, con seguridad, la solución $x = 0, y = 0, z = 0, t = 0, \dots$ Solución trivial. - Para que un sistema homogéneo tenga otras soluciones, es necesario y suficiente que: $\text{ran}(A) < \text{número de incógnitas}$	2.3 2.6	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Discusión de sistemas mediante determinantes. Págs.89-90.	A partir de la discusión de un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro y mediante el método de Gauss. Se hace ahora con la ayuda de los determinantes.	1.9 2.8	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Cálculo de la inversa de una matriz. Pág. 91.	En la unidad anterior se presentó el cálculo de la inversa de una matriz mediante el método de Gauss, aquí se calcula con los determinantes.	1.9 2.4	1.9 1.10 1.11 1.12 2.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.10.1 1.11.1 1.12.1 2.1.2 2.1.3
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.92-101.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS			
Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Programación lineal.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El problema básico de la programación lineal es el de optimizar (hacer máxima o mínima) una cierta expresión lineal (que puede expresar beneficios, gastos, tiempo...) sometida a una serie de restricciones (dinero disponible, material, personal...) que vienen expresadas por inecuaciones lineales. Sus orígenes se sitúan en el siglo xx, cerca de la Segunda Guerra Mundial. En un principio, las investigaciones fueron fundamentalmente con fines militares, pero pronto se le encontraron infinidad de aplicaciones en el campo civil. En los años cuarenta se describió por primera vez el problema del transporte (consiste en la necesidad de suministrar un producto desde varios puntos de origen a otros varios puntos de destino, teniendo en cuenta los precios de oferta, los de demanda y el coste de transporte, que hay que minimizar), que fue estudiado independientemente por Kantorovich y Koopmans. En 1947, Dantzig ideó un algoritmo para la resolución de estos problemas, denominado método del simplex. La programación lineal aborda problemas complejísimo en los que intervienen cientos de variables, cientos de restricciones. Para su resolución es imprescindible el auxilio de potentes ordenadores. Y aun así, es necesario encontrar algoritmos eficaces con los que el tiempo que se requiera para su resolución sea razonable. En esta unidad se trabajará la programación lineal bidimensional. Veremos cómo se dibuja la región factible y cómo se optimiza la función objetivo, resolviendo situaciones problemáticas relacionadas con las ciencias sociales.	1ª Y 2ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso y problemas parecidos. 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.10. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. 2.11. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. 2.12. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<p><u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u></p> <p>Resuelve. Pág. 103 Ejercicios propuestos. Pág. 112 Para profundizar. Pág. 121</p>	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y su eficacia.	En anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para resolver sistemas de inecuaciones en el plano. Pág. 105 Para resolver. Págs. 119-120	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	En anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para resolver sistemas de inecuaciones en el plano. Pág. 105 Ejercicios para maximizar funciones en regiones de validez dadas. Pág. 111 Para profundizar. Pág. 121	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: Identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	En anayaeducacion.es Ejercicios de refuerzo sobre programación lineal. Pág. 112. Para resolver. Págs. 119-120 Autoevaluación. Pág. 121	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	En anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para resolver sistemas de inecuaciones en el plano. Pág. 105 Piensa y practica. Pág. 112 Para profundizar. Pág. 121	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: Matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CEC	EA.2.2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.	En anayaeducacion.es GeoGebra: Ejercicios para practicar la resolución de inecuaciones lineales. Pág. 103 Ejercicios para resolver sistemas de inecuaciones en el plano. Pág. 105 Ejercicios resueltos. Pág. 111 Piensa y practica. Pág. 112 Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 113-116 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 117 Para practicar. Pág. 118 Para resolver. Págs. 119-120 Para profundizar. Pág. 121 Autoevaluación. Pág. 121	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la el origen y el desarrollo de la programación lineal. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 102-103.	Se hace referencia al interés que despierta la programación lineal y el método del simplex. Acompaña al marco histórico actividades sobre la resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones.	1.3 2.10 2.11	1.1 2.2	1.1.1 2.2.2
En qué consiste la programación lineal. Algunos ejemplos. Págs. 104-109.	Se presenta la programación lineal paso a paso a través de un problema resuelto con variables discretas, incluye: - Enunciado del problema - Análisis de los datos - representación gráfica de las restricciones - Significado geométrico de la función Y se repite el procedimiento con otras funciones de ganancia y con variables continuas.	1.1 1.2 1.7 2.10 2.11 2.12	1.2 1.3 1.8 2.2	1.2.1 1.2.2 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.8.1 2.2.2
Programación lineal para dos variables. Enunciado general. Págs. 110-112.	A partir de los procedimientos desarrollados en el primer punto se presentan ciertas cuestiones teóricas relacionadas como la función objetivo, las restricciones, la región de validez o factible y la solución óptima.	1.3 1.4 2.11 2.12	1.1 1.3 1.7 1.8 2.2	1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.7.2 1.7.3 1.7.4 1.8.1 2.2.2

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 113-121.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Límites de funciones. Continuidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El principal interés que albergan tanto el concepto como el cálculo de límites reside en su carácter de herramienta básica para el análisis. El proceso de paso al límite fue utilizado desde la antigüedad para resolver problemas que resultaban inaccesibles mediante los sencillos procedimientos de la aritmética, el álgebra o la geometría elemental. En un principio, y durante muchos siglos, su significado y su uso fueron meramente intuitivos. De ese modo, ya en el siglo III a. C., Arquímedes obtuvo la superficie de algunos recintos curvos. El cálculo infinitesimal de los siglos XVII y XVIII siguió basado en una idea de los límites intuitiva y poco precisa. Fue en el siglo XIX (Cauchy, Weierstrass) cuando se perfiló la noción de límite de manera rigurosa. Para ello, fue necesario definir con rigor, también, la recta real y sus propiedades. De este modo se consiguió para el análisis altas cotas de precisión, eficacia y sencillez. En esta unidad se profundizará en el cálculo de límites, ya iniciado el curso anterior, incluyendo todos los tipos de indeterminaciones. También se estudiará la continuidad de funciones en un punto y en un intervalo.	3ª y 4ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 2. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 3. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <p>3.1. Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	<p>EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: Esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p>	<p><u>Lectura comprensiva y preguntas orales en pequeños grupos a partir de:</u> Los límites: Básicos para el análisis. Weierstrass, padre del análisis moderno. Pág. 128 Sofía Kovalevskaya. Pág. 129 La continuidad de las funciones reales y los errores en la medida. Pág. 139 Para profundizar. Pág. 151 Autoevaluación. Pág. 151</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.13. Utilizar las TIC de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CMCT CD SIEP	<p>EA.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>EA.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>EA.1.13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>Resuelve: Piensa y encuentra límites. Actividad 2. Pág. 129 (Se pide el uso de calculadora). <u>Documento digital y exposición oral sobre los orígenes del análisis moderno a partir de:</u> Los límites: Básicos para el análisis. Weierstrass, padre del análisis moderno. Pág. 128. Sofía Kovalevskaya. Pág. 129 En anayaeducacion.es recursos para mejorar el aprendizaje de los conceptos y procedimientos de la unidad. Págs. 131,133-138, 141. Cuestiones teóricas. Pág. 151.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	CCL CMCT CAA CSC	<p>EA.3.1.1. Modeliza, con ayuda de funciones, problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad.</p> <p>EA.3.1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite</p>	<p>Piensa y practica. Págs. 130-135, 137-138, 140-141. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 142-146. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 147. Para practicar. Págs. 148-149 Para resolver. Págs. 149-150 Para profundizar. Pág. 151 Autoevaluación. Pág. 151</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del concepto de límite como herramienta básica en el análisis matemático. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 128-129.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de límite y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el cálculo de límites.	1.8 1.9 3.1	1.9 1.13 3.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 1.13.1 1.13.2 1.13.3 3.1.1
Idea gráfica de los límites de funciones. Págs. 130-131.	Se comienza revisando el significado de las expresiones de límite asociando cada uno de los casos que pueden darse con su representación gráfica. Se trabaja el concepto de límite de forma intuitiva.	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.3
Sencillas operaciones con límites. Págs. 132-133.	Tras la definición de límite, se aborda: - Operaciones con límites finitos - Operaciones con límites infinitos	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3
Indeterminaciones. Pág. 134.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el concepto de indeterminación: reconocimiento de que con solo conocer los límites de las funciones que intervienen no podemos asignar límite al resultado de la operación, debiendo efectuar una investigación más profunda que nos permita llegar al valor de dicho límite.	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3
Comparación de infinitos. Aplicación a los límites cuando $x \rightarrow \pm\infty$. Pág. 135.	Se define infinito de orden superior e infinito del mismo orden. Y su aplicación a los límites cuando $x \rightarrow +\infty$.	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$. Págs. 136-137.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en: - Cociente de polinomios. - Cociente de otras expresiones infinitas. - Diferencia de expresiones infinitas. - Límite de una potencia. - Límites inmediatos relacionados con el número e. - Expresiones del tipo $(1)^{\infty}$. Regla práctica.	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$. Pág. 138.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en para límites cuando $x \rightarrow -\infty$ Se presentan las familias de funciones infinitas cuando $x \rightarrow -\infty$	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3
Límite de una función en un punto. Continuidad. Pág. 139.	Se recuerda y sintetiza algunos resultados que ya conoce el alumnado: - Límite en un punto y límites laterales. - Continuidad en un punto.	1.8 1.9 3.1	1.9 3.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 3.1.1 3.1.3
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$. Págs. 140-141.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en: - Límites en puntos donde la función es continua. - Funciones definidas a trozos. Límites en el punto de ruptura. - Indeterminaciones cuando $x \rightarrow c$	1.8 1.9 3.1	1.13 3.1	1.13.3 3.1.1 3.1.3

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 142-151.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>En la segunda mitad del siglo XVII el cálculo infinitesimal estaba flotando en el ambiente matemático, y cuajó en las mentes de Newton y Leibniz de forma independiente. Aunque Newton se adelantó unos cuantos años en su concepción, fue Leibniz el primero en publicarlo explícitamente en 1684. Jakob Bernoulli, junto con su hermano Johann y Euler, se dedicaron a sacarle todo el partido a la publicación de Euler. Hubo de pasar casi siglo y medio desde que Newton y Leibniz comenzaron a desarrollar y manejar las nociones del análisis infinitesimal, a finales del siglo XVII, hasta que Cauchy, a comienzos del XIX, las sistematizó en un cuerpo teórico bien construido y prácticamente con la misma forma en que hoy lo utilizamos para iniciarnos en los primeros pasos del análisis.</p> <p>En esta unidad se profundizará en el cálculo de derivadas. El manejo del cálculo de derivadas se considera básico y fundamental para poder desarrollar el potencial que estas poseen ya que son numerosas las aplicaciones que tienen, por ejemplo en el cálculo de límites, en la resolución de problemas tales como el cálculo de la recta tangente y normal a una función en un punto, el cálculo de puntos singulares de funciones, la resolución de problemas de optimización...El estudio de estas aplicaciones se realizará en la siguiente unidad.</p>	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 2. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. 3. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Bloque 3. Análisis.</p> <p>3.2. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	SIEP	EA.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y su utilidad.	Investigación sobre La evolución del concepto de derivada. Cauchy. La sistematización del cálculo. Págs. 152-153. Piensa y practica. Págs. 155,157, 161. Ejercicio resuelto. Pág. 158. Cuestiones teóricas. Pág. 169 Para profundizar. Pág. 169	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CAA CSC CEC	EA.1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, la sencillez y la belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ellos para situaciones futuras; etc.	Resuelve: Función derivada. Pág. 153 En anayaeducacion.es recursos para trabajar y reforzar los contenidos. Págs. 154,156-161. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 162-164. Cuestiones teóricas. Pág. 169 Para profundizar. Pág. 169 Autoevaluación. Pág. 169 (Realización y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	CCL CMCT CAA CSC	EA.3.2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	Resuelve: Función derivada. Pág. 153 Piensa y practica. Págs. 155,157, 161. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 162-164. Cuestiones teóricas. Pág. 169 Para profundizar. Pág. 169 Autoevaluación. Pág. 169	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS
<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> - Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y la evolución del concepto de derivada. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. - Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. - En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. - Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. - Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. - Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. - Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. - Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 152-153.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de derivada y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre la función derivada.	1.8 3.2	1.10 1.11 3.2	1.10.1 1.11.1 3.2.1
Derivada de una función en un punto. Págs. 154-157.	Se comienza con un recorrido por algunos conceptos relacionados con la medida del crecimiento de una función $y = f(x)$ en un punto de su dominio: - Tasa de variación media - Derivada en un punto - Derivadas laterales - Función derivable en un intervalo - Derivabilidad y continuidad - Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos	1.8 3.2	1.10 1.11 3.2	1.10.1 1.11.1 3.2.1 3.2.2
Función derivada. Pág. 158.	Se definen la derivada de una función. Desde la derivada de primer orden a la de orden n . Dando paso a las reglas de derivación del siguiente apartado.	1.8 3.2	1.10 1.11 3.2	1.10.1 1.11.1 3.2.1 3.2.2
Reglas de derivación. Págs. 159-161.	Se presentan las reglas de derivación con ejemplos y ejercicios resueltos.	1.8 3.2	1.10 1.11 3.2	1.10.1 1.11.1 3.2.1 3.2.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.162-169.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Aplicaciones de las derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos y el cálculo de la velocidad instantánea de un móvil son problemas históricos que dieron lugar, en su momento, a la noción de derivada. Sin embargo, fueron los problemas de optimización los que tomaron mayor impulso a la búsqueda de una teoría que diera generalidad a todos los problemas particulares que se habían planteado. En esta unidad se verán las aplicaciones que tienen las derivadas a la resolución de problemas de optimización y al estudio de la monotonía de una función, los extremos relativos, la curvatura y los puntos de inflexión.	5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 9. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso y problemas parecidos. 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. 3.3. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve: Optimización. Pág. 171 Piensa y practica. Pág. 173, 175, 179. <u>Descripción oral del procedimiento de resolución de:</u> Para resolver. Pág. 188.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Ejercicios resueltos. Págs. 177, 178-179 Ejercicios y problemas resueltos. Págs.180-184. Para resolver. Pág. 188.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	<u>Informe científico escrito sobre:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 170. Piensa y practica. Pág. 173. En anayaeducacion.es GeoGebra. Gráfica interactiva para analizar la primera derivada y el crecimiento de una función. Pág. 174. Para practicar. Págs. 186-187. Cuestiones teóricas. Pág. 189.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: Problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	<u>Lectura comprensiva y análisis en pequeños grupos de los aspectos a investigar:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 170. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs.180-184. Cuestiones teóricas. Pág. 189.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	En anayaeducacion.es GeoGebra:Practica el cálculo de la recta tangente a una curva. Pág. 173. Gráfica interactiva para analizar la segunda derivada y la curvatura de una función. Pág. 176. Problemas para optimizar funciones aplicando las derivadas. Pág. 179 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs.180-184. Para profundizar. Pág. 189	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles	En anayaeducacion.es GeoGebra. Gráfica para analizar la primera derivada y los máximos y mínimos de una función. Pág. 175 <u>Informe científico escrito sobre cálculo a partir de:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 170 Johann Bernoulli y el marqués de L'Hôpital. Pág. 171 Para practicar. Págs. 186-187.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	Cuestiones teóricas. Pág. 189. Para profundizar. Pág. 189 Autoevaluación. Pág. 189	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Piensa y practica. Pág. 177 En anayaeducacion.es GeoGebra Problemas para optimizar funciones aplicando las derivadas. Pág. 179 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs.180-184.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Piensa y practica. Págs. 174-175. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 185	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	CCL CMCT CAA CSC	EA.3.2.1. Obtiene la expresión algebraica de una función a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	Piensa y practica. Págs. 173-175, 177, 179. Para practicar. Págs. 186-187 Cuestiones teóricas. Pág. 189. Para profundizar. Pág. 189 Autoevaluación. Pág. 189	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<ul style="list-style-type: none"> - Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone: <ul style="list-style-type: none"> - Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y la importancia de los problemas de optimización. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. - Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. - En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. - Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. - Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. - Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. - Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. - Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 170-171.	Se hace referencia al interés que despiertan los problemas de optimización. Acompaña al marco histórico actividades sobre optimización.	1.1 1.4 1.5 1.6 3.2 3.3	1.1 1.3 1.4 1.6 3.2	1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.4.1 1.4.2 1.6.1 3.2.2
Recta tangente a una curva. Págs. 172-173.	La obtención de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos es la aplicación más inmediata de las derivadas, ya conocido. Se abordan otros casos menos triviales: - Caso elemental: tangente a $y = f(x)$ en el punto de abscisa $x = x_0$ - Cuando la función se da implícitamente: $\phi(x, y) = 0$ - Tangente a una curva $y = f(x)$ conociendo su pendiente	1.2 1.3 1.7 3.2 3.3	1.1 1.3 1.5 3.2	1.1.1 1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.5.1 1.5.2 3.2.1 3.2.2
Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto. Pág. 174.	Se define función creciente o decreciente en un punto. Se incluye también: - Relación del crecimiento con el signo de la derivada - Criterio de crecimiento en x_0 a partir del signo de $f'(x_0)$	1.1 1.2 3.2 3.3	1.3 1.8 3.2	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.8.1 3.2.1 3.2.2

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Máximos y mínimos relativos de una función. Pág. 175.	Se define, máximo y mínimo relativo de una función en un punto. Destacando que, en los máximos y mínimos, la derivada es 0.	1.3 1.7 3.2 3.3	1.1 1.6 3.2	1.1.1 1.6.1 1.6.2 1.6.3 1.6.5 1.6.6 3.2.1 3.2.2
Información extraída de la segunda derivada. Págs. 176-177.	Se presentan: concavidad, convexidad y punto de inflexión. Se acompaña de explicaciones sobre la relación de la curvatura con la segunda derivada, el criterio para detectar el tipo de curvatura y la aplicación a la identificación de máximos y mínimos.	1.1 1.2 1.4 3.2 3.3	1.2 1.5 1.7 3.2	1.2.1 1.2.3 1.5.1 1.5.2 1.7.2 1.7.3 1.7.4 3.2.1 3.2.2
Optimización de funciones. Págs. 178-179.	Se define optimizar una función, $f(x)$, como averiguar cuál es el valor máximo (o mínimo) y determinar para qué valor de x se alcanza. Para ello se siguen una serie de pasos, acompañados de ejemplos.	1.1 1.6 1.7 3.2 3.3	1.1 1.2 1.5 1.7 3.2	1.1.1 1.2.1 1.2.3 1.5.1 1.5.2 1.7.2 1.7.3 1.7.4 3.2.1 3.2.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 180-189.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Representación de funciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Una de las ideas más fecundas y brillantes del siglo XVII fue la de la conexión entre el concepto de función y la representación gráfica de una curva. Los matemáticos de aquella época solo admitían como funciones las gráficas que respondían a una fórmula. Fue a mediados del siglo XX cuando Dirichlet amplió el concepto de función a relaciones de ciertos tipos dadas gráficamente (o de otro modo), aunque no hubiera una «fórmula» que las describiera. Los conceptos y los procedimientos del cálculo de límites y derivadas permiten, en la actualidad, indagar cómo y eficazmente sobre las características más relevantes de funciones dadas mediante fórmulas y, en consecuencia, proceder a su representación gráfica. Con una calculadora o un ordenador se consigue de forma automática e instantánea.	3ª Y 4ª SEM. ABR.
En esta unidad se realizará la representación gráfica de funciones a través del estudio de todas sus características: Dominio, continuidad, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad, asíntotas y ramas infinitas, monotonía y extremos relativos, curvatura y puntos de inflexión.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 2. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 3. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 4. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 5. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 6. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 5. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. 6. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de funcionales; c) facilitar la comprensión de propiedades funcionales. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.4. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas, etc.).	<u>Lectura comprensiva en pequeños grupos a partir de:</u> Concepto de función. Dos curvas interesantes. Pág. 190 Para profundizar. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	<u>Informe científico escrito en pequeños grupos sobre algunas funciones interesantes a partir de:</u> Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Pág. 191 En anayaeducacion.es Ejercicios para reparar la representación de funciones polinómicas. Pág. 200 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 206-210 Para profundizar. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral'++
CE.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CSC SIEP CEC	EA.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: Esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. EA.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.	En anayaeducacion.es GeoGebra: Visualiza funciones simétricas. Pág. 194. Ejercicios para identificar funciones. Pág. 205 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 211 Para resolver. Pág. 214 Autoevaluación. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. EA.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Resuelve. Límites y derivadas para representar una función. Pág. 191 En anayaeducacion.es GeoGebra: Representación de funciones de valor absoluto. Pág. 199 Ejercicios para reparar la representación de funciones racionales. Pág. 202 Para practicar. Págs. 212-213 Para resolver. Pág. 214 Para profundizar. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral
Bloque 4. Estadística y probabilidad.				
CE.3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.	CCL CMCT CAA CSC	EA.3.1.1. Modeliza, con ayuda de funciones, problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. EA.3.1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.	Piensa y practica. Págs.195, 197, 198, 203. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 204-210 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 211 Para practicar. Págs. 212-213 Para resolver. Pág. 214 Cuestiones teóricas. Pág. 215 Para profundizar. Pág. 215 Autoevaluación. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.3.2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.	CCL CMCT CAA CSC	EA.3.2.1. Representa funciones a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.	Resuelve. Límites y derivadas para representar una función. Pág. 191 Piensa y practica. Págs.199, 201, 203, 205 Ejercicios resueltos. Págs. 200-201, 202 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 206-210 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 211 Para practicar. Págs. 212-213 Para resolver. Pág. 214 Cuestiones teóricas. Pág. 215 Para profundizar. Pág. 215 Autoevaluación. Pág. 215	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del concepto de función. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 190-191.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de función y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre límites y derivadas para representar una función.	1.5 1.6 3.4	1.5 1.6 1.12 3.2	1.5.2 1.6.1 1.6.2 1.6.3 1.6.5 1.12.2 1.12.3 3.2.1
Elementos fundamentales para la construcción de curvas. Págs. 192-198.	Se abordan los rasgos interesantes de una curva con vistas a su representación: - Dominio de definición - Continuidad, derivabilidad - Simetrías, periodicidad - Ramas infinitas en un punto. Asíntotas verticales, Ramas infinitas en el infinito.	1.8 1.9 3.4	1.9 3.1	1.9.1 1.9.2 1.9.3 3.1.1 3.1.2
El valor absoluto en la representación de funciones. Pág. 199.	Se define y presenta con ejemplos el valor absoluto en la representación de una función.	1.8 1.9 3.4	1.12 3.2	1.12.2 1.12.3 3.2.1
Representación de funciones polinómicas. Págs. 200-201.	Se abordan y se desarrollan con ejemplos los pasos para la representación de funciones polinómicas: - Simetrías - Ramas infinitas - Puntos singulares - Puntos de inflexión - Puntos de corte con los ejes	1.8 1.9 3.4	1.6 3.2	1.6.1 1.6.2 1.6.3 1.6.5 3.2.1
Representación de funciones racionales. Págs. 202-203.	Se abordan y se desarrollan con ejemplos los pasos para la representación de funciones racionales: - Simetrías - Asíntotas verticales y horizontal, oblicua - Puntos singulares - Ramas parabólicas - Puntos de inflexión - Puntos de corte con los ejes	1.8 1.9 3.4	1.12 3.1 3.2	1.12.2 1.12.3 3.1.1 3.1.2 3.2.1

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Representación de otros tipos de funciones. Págs. 204-205.	Funciones con radicales Funciones exponenciales Funciones logarítmicas Funciones trigonométricas	1.8 1.9 3.4	1.9 3.1 3.2	1.9.1 1.9.2 1.9.3 3.1.1 3.1.2 3.2.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.206-215.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Integrales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La integral, junto con la derivada, se constituyó en una herramienta enormemente poderosa para expresar y calcular diversos conceptos importantes de la física y de otras disciplinas. El área y el volumen fueron los primeros de toda una serie. El trabajo, como integral de la fuerza que recorre un espacio; el caudal, como integral del flujo puntual en una corriente no homogénea; el espacio recorrido por un móvil, como integral de la velocidad; la inercia de un cuerpo con respecto a un eje de giro, como integral de la masa puntual por el cuadrado de la distancia al eje, son otros tantos de los numerosos ejemplos de aplicabilidad de la integral. En esta unidad se iniciará al alumnado en el cálculo de primitivas, el cálculo de integrales definidas y el cálculo del área encerrada por curvas.	MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<p>2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.</p> <p>4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.</p> <p>5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.</p> <p>6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.</p> <p>7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.</p> <p>8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.</p>

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<p>1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>3. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>6. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p>7. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.</p> <p>1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p> <p>Bloque 3. Análisis.</p> <p>3.5. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.</p> <p>3.6. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: Problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	<u>Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento en pequeños grupos de:</u> Resuelve: Dos trenes. Pág. 217 En anayaeducacion.es : Interpretación gráfica del área bajo una curva. Pág. 224 Para profundizar. Pág. 241	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).	<u>Lectura comprensiva de los epígrafes:</u> Área bajo una curva. Integral definida de una función. Págs. 224-225 Función «área bajo una curva». Págs. 226-227 Cálculo del área entre una curva y el eje X. Pág. 229 Cálculo del área comprendida entre dos curvas. Pág. 230 Cuestiones teóricas. Pág. 240 Para profundizar. Pág. 241	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	<u>Informe científico escrito sobre los orígenes de la integral a partir de:</u> La integral, antes de la derivada. Pág. 216 En anayaeducacion.es : Calcula primitivas de funciones de potencia natural, entera o fraccionaria y de funciones polinómicas. Pág. 220 Ejercicios para calcular áreas usando la regla de Barrow. Pág. 227 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 232-236.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Resuelve: Dos trenes. Pág. 217 En anayaeducacion.es Interpretación gráfica del área bajo una curva. Pág. 224 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 237. Para resolver. Pág. 239-240 Para profundizar. Pág. 241.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Plena y practica. Págs. 218-221, 223, 225, 228, 230-231. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 237. Para resolver. Pág. 239-240	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Para profundizar. Pág. 241.	- Intervenciones en clase: Exposición oral
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. EA.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	En anayaeducacion.es recursos para reforzar y profundizar los contenidos. Págs. 220-221, 223-224, 227, 231 Para practicar. Págs. 238-239 Para resolver. Págs. 239-240 Para profundizar. Pág. 241	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.	CMCT	A.3.3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. EA.3.3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.	Resuelve: Dos trenes. Pág. 217 Piensa y practica. Págs. 218-221, 223, 225, 228, 230-231. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 232-236. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 237. Para practicar. Págs. 238-239 Para resolver. Págs. 239-240 Cuestiones teóricas. Págs. 240-241 Para profundizar. Pág. 241 Autoevaluación. Pág. 241	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la integral. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 216-217.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de integral y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el estudio del movimiento de dos trenes a partir de la interpretación de una gráfica.	1.5 1.6 1.7 3.6	1.4 1.6 1.7 3.3	1.4.1 1.4.2 1.6.1 1.6.2 1.6.5 1.6.6 1.7.3 1.7.4 3.3.2
Primitivas. Reglas básicas para su cálculo. Págs. 218-223.	Se define la primitiva de una función destacando la nomenclatura y las propiedades. Se incluyen con ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> - Integral de una potencia - Integrales trigonométricas y exponenciales. - La regla de la cadena y el cálculo de primitivas 	1.7 1.9 3.5	1.6 1.8 1.12 3.3	1.6.2 1.6.3 1.6.4 1.6.6 1.8.1 1.12.1 1.12.3 3.3.1 3.3.2

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Área bajo una curva. Integral definida de una función. Págs. 224-225.	Se destaca la importancia del área bajo una curva presentando diferentes situaciones de la vida real. Se aborda entonces: - Integral definida de una función	1.6 1.7 3.6	1.4 1.5 1.7 1.8 1.12 3.3	1.4.1 1.4.2 1.5.2 1.7.3 1.7.4 1.8.1 1.12.1 1.12.3 3.3.1 3.3.2
Función "área bajo una curva". Págs. 226-228.	Se aborda El Teorema fundamental del cálculo y la Regla de Barrow como regla práctica para el cálculo de integrales.	1.6 1.9 3.6	1.5 1.6 1.8 1.12 3.3	1.5.1 1.5.2 1.6.1 1.6.5 1.6.6 1.8.1 1.12.1 1.12.3 3.3.1 3.3.2
Cálculo del área entre una curva y el eje X. Págs. 229-230.	Se desarrollan los pasos necesarios para calcular el área comprendida entre la curva $y = f(x)$, el eje X y las abscisas $x = a$ y $x = b$.	1.7 3.6	1.5 1.8 3.3	1.5.1 1.5.2 1.8.1 3.3.1 3.3.2
Cálculo del área comprendida entre dos curvas. Págs. 231.	A partir de los conceptos y procedimientos anteriores se presenta el cálculo del área entre las gráficas de dos funciones, $y = f(x)$, $y = g(x)$, como el área encerrada entre la función diferencia $y = (f - g)(x)$ y el eje X.	1.9 3.6	1.8 1.12 3.3	1.8.1 1.12.1 1.12.3 3.3.1 3.3.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 232-241.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolidar actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación de lo que ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Azar y probabilidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Desde tiempo inmemorial existe afición a los juegos de azar: dados, cartas, tabas... fueron habituales instrumentos de juego. Los lances de azar presentaban situaciones problemáticas que algunos intentaron resolver de manera más o menos científica. El primero que dio pasos serios para afrontar sistemáticamente algunos de estos problemas fue Cardano. A finales del siglo XVII había ya una buena cantidad de conocimientos sobre sucesos aleatorios y gran acopio de problemas propuestos y correctamente resueltos relacionados con los juegos de azar. Pero faltaba un enfoque teórico que los englobara. A comienzos del siglo XX la teoría de la probabilidad se va formalizando gracias a la aportación de varios matemáticos entre los que destacan los de origen ruso. En 1933, Andrei Kolmogorov unifica puntos de vista diversos y, apoyándose en la teoría de conjuntos, axiomatiza la teoría de la probabilidad dotándola de rigor y generalidad. La moderna probabilidad tiene multitud de aplicaciones en economía, informática, ciencias físicas, biología (por ejemplo, su aportación para descifrar las secuencias de ADN)... La ciencia que nació de los juegos, hoy día presta mucho de ser un juego. En esta unidad se trabajará con el cálculo de probabilidades a partir de experimentos simples y compuestos, así como probabilidades condicionadas, totales, «a posteriori».	SEP. Y 1º SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 7. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) facilitar la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; c) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 4. Estadística y probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Profundización en la teoría de la probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. 4.2. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. 4.3. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CCL CMCT CSC	<p>EA.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: Problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>EA.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p><u>Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento en pequeños grupos de:</u> Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 249 (Resolución en pequeños grupos). Piensa y practica. Pág. 257 Para profundizar. Pág. 270</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. <p>Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.</p>
CE.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CSC CEC	<p>EA.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>EA.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).</p>	<p>En anayaeducacion.es hoja de cálculo en la que puedes comprobar experimentalmente la ley de los grandes números. Pág. 252 <u>Lectura comprensiva de:</u> La probabilidad y los juegos de azar. Desarrollo como ciencia. Pág. 248 La probabilidad moderna. Aplicaciones. Resuelve. Pág. 249 Para profundizar. Pág. 271</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT	<p>EA.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>EA.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>EA.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>EA.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>EA.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>EA.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>	<p><u>Informe escrito donde aparezca la resolución del problema que se propone y las consecuencias que se pueden extraer de su resolución:</u> Piensa y practica. Pág. 251 Piensa y practica. Pág. 255 Cuestiones teóricas. Pág. 270</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. <p>Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.</p> <p>Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.</p>
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la	CMCT CAA SIEP	<p>EA.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático; identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 249</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
realidad.		EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Ejercicios resueltos. Pág. 261 Para resolver. Pág. 269	- La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	En anayaeducacion.es simulador interactivo que ejemplifica el lanzamiento de un dado n veces. Pág. 252 Piensa y practica. Pág. 261 Piensa y practica. Pág. 263 Para resolver. Pág. 269	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	En anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios de probabilidad condicionada. Pág. 256 Para resolver. Págs. 269-270 En anayaeducacion.es Ejercicios de cálculo de probabilidades mediante diagramas de Venn. Pág. 265 Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 265	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
Bloque 4. Estadística y probabilidad.				
CE.4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	CMCT CAA CSC	EA.4.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. EA.4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. EA.4.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. EA.4.1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.	Piensa y practica. Págs. 252-253, 257-259, 261 y 263 Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 264-266 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 267 Para practicar. Págs. 268-269 Para resolver. Págs. 269-270 Cuestiones teóricas. Pág. 270 Para profundizar. Pág. 270-271 Autoevaluación. Pág. 271 (Resolución y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre la probabilidad y los juegos de azar y su desarrollo como ciencia de mano de destacados matemáticos. Se propone el apartado «Resuelve», en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. - Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos claves e importantes escritos en «negrita» que destacan entre los demás. - En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. - Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. - Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. - Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. - Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. - Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 248-249.	Se hace referencia al interés que despierta el azar y la probabilidad y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el cálculo probabilidades.	1.5. 1.6. 1.9. 4.1.	1.4. 1.5. 1.7.	1.4.1. 1.4.2. 1.5.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.5.
Experiencias aleatorias. Sucesos	Se comienza con los conceptos básicos relativos a experiencias aleatorias. Se trabajan las operaciones y propiedades de los sucesos.	1.7.	1.6.	1.6.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Págs.250-251.		4.1.	4.1.	1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.6.6. 4.1.2.
Frecuencia y probabilidad -Págs.252-253.	Se define frecuencia absoluta y relativa de un suceso. Se presenta la Ley de los grandes números y las propiedades de la probabilidad: axiomas y teoremas.	1.9. 4.1.	1.5. 1.8. 4.1.	1.5.1. 1.5.2. 1.8.1. 4.1.1.
Ley de Laplace -Págs.254-255.	A partir del punto anterior, se explica y se trabaja con ejercicios resueltos la Ley de Laplace. Se presentan casos en los que la Ley de Laplace no es aplicable.	1.5. 1.7. 4.1.	1.6. 4.1.	1.6.1. 1.6.2. 1.6.3. 1.6.4. 1.6.5. 1.6.6. 4.1.1. 4.1.2.
Probabilidad condicionada. Sucesos independientes -Págs.256-257.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el cálculo de probabilidades condicionadas. Estableciendo la distinción entre sucesos dependientes e independientes. Se incluye el cálculo de probabilidades condicionadas con tablas de contingencia.	1.9. 4.2.	1.4. 4.1. 1.12.	1.4.1. 1.4.2. 4.1.1. 4.1.2. 1.12.1.
Pruebas compuestas Págs.258-259.	Se presentan las pruebas compuestas como experiencias en las que podemos distinguir dos o más etapas. En ellas el cálculo de probabilidades de sucesos compuestos se simplifica calculando las probabilidades de sus componentes. Distinguiendo: - Experiencias independientes - Experiencias dependientes	1.6. 1.7. 4.2.	4.1.	4.1.2. 4.1.4.
Probabilidad total Págs.260-261.	Se explica y se demuestra, con ejemplos y ejercicios resueltos, la probabilidad total.	1.6. 1.7. 4.3.	1.7. 1.8. 4.1.	1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.5. 1.8.1. 4.1.2. 4.1.4.
Probabilidad a posteriori. Fórmula de Bayes Págs.262-263.	Se explica y se demuestra, con ejemplos y ejercicios resueltos, la fórmula de Bayes utilizando diagramas de árbol.	1.6. 1.7. 4.3.	1.8. 4.1.	1.8.1. 4.1.3. 4.1.4.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.264-265	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Las muestras estadísticas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Hace un siglo, la estadística se limitaba al estudio de las grandes masas de datos («cementerios de números» las ha llamado algún estadístico moderno). Toda la población era abarcada en censos minuciosamente elaborados. Además de conseguir los datos, el trabajo estadístico consistía en clasificarlos, tabularlos, relacionarlos. Esta concepción de lo que es la estadística, que aun ahora sigue siendo común entre las personas corrientes (el «hombre de la calle») cambia drásticamente a partir de los años treinta del siglo xx con el nacimiento de la estadística inductiva. Con ella se buscan métodos que permitan obtener conclusiones válidas para toda la población a partir del estudio de una muestra. Para ello, la estadística ha de echar mano de la alta matemática, elaborando procedimientos muy específicos. «Antes, la estadística se limitaba a una mera descripción empírica; ahora, puede hacer una crítica de la situación, porque se han desarrollado las bases matemáticas correspondientes» (Kreyszig, 1970). En esta unidad el alumnado se familiarizará con la obtención de muestras representativas de una población de diversas formas.	2ª, 3ª Y 4ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 2. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 3. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 4. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población, calculando el tamaño muestral necesario. 5. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>c) la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas,</p> <p>Bloque 4. Estadística y probabilidad.</p> <p>4.4. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.</p> <p>4.5. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: Un sondeo de opinión. Una fotografía pixelada. Pág. 273 Lectura comprensiva del apartado: ¿Cómo deben ser las muestras? Pág. 275 Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 282-283. Para practicar. Pág. 284 Para resolver. Págs. 284-285	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Lectura comprensiva del apartado: El papel de las muestras. Pág. 274 Piensa y practica. Págs. 276-277, 279 Para resolver. Pág. 284. Para profundizar. Pág. 285. Autoevaluación. Pág. 285.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Ejercicio resuelto. Pág. 277, 278-279. En anayaeducacion.es : recursos para el refuerzo y la profundización de contenidos. Págs. 277, 281.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
Bloque 4. Estadística y probabilidad.				
CE.4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	CCL CMCT	EA.4.2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.	<u>Informe científico escrito a partir de:</u> Fisher-Pearson, una disputa por el tamaño de las muestras. Pág. 272 Lectura comprensiva de los apartados: El papel de las muestras. Pág. 274 ¿Cómo deben ser las muestras? Pág. 275 Piensa y practica. Págs. 276-279. En anayaeducacion.es : Cálculo de la media, la varianza y la cuasi varianza. Págs. 281. Para practicar. Págs. 284. Para resolver. Pág. 284. Para profundizar. Pág. 285. Autoevaluación. Pág. 285.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
		EA.4.2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, la varianza y la desviación.		
CE.4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y sus conclusiones.	CCL CMCT CD SIEP	EA.4.3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.	<u>Documento digital y exposición oral donde aparezca un análisis de la ficha técnica que aparece en:</u> El papel de las muestras. Pág. 274 Piensa y practica. Págs. 276-279. Para resolver. Pág. 284. Para profundizar. Pág. 285. Autoevaluación. Pág. 285.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la estadística. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 272-273	Se hace referencia al interés que despierta la estadística y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre situaciones estadísticas.	1.7 1.9 4.4	1.7 4.2	1.7.2 1.7.3 1.7.4 4.2.1
El papel de las muestras. Pág. 274.	Se comienza con los conceptos básicos relativos a estadística: población y muestra. Se destaca la importancia del trabajo con muestras.	1.7 1.9 4.4	1.8 4.2	1.8.1 4.2.1 4.2.2 4.3.2
¿Cómo deben ser las muestras? Pág. 275.	Se aborda la importancia del tamaño y la selección de la muestra.	1.7 1.9 4.4	1.7 4.2	1.7.2 1.7.3 1.7.4 4.2.1 4.2.2
Tipos de muestreos aleatorios. Págs. 276-277.	Partiendo del punto anterior se presentan los tipos de muestreo aleatorio: <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo aleatorio simple - Muestreo aleatorio sistemático - Muestreo aleatorio estratificado 	1.7 1.9 4.4	1.8 1.12 4.2 4.3	1.8.1 1.12.1 4.2.1 4.2.2 4.3.2
Técnicas para obtener una muestra aleatoria de una población finita. Págs. 278-279.	Se presentan las diversas formas de sorteo a través de las cuales obtener una muestra aleatoria: <ul style="list-style-type: none"> - Elección mediante extracción - Obtención de números aleatorios - Obtención de una muestra mediante números aleatorios 	1.7 1.9 4.4	1.8 1.12 4.2 4.3	1.8.1 1.12.1 4.2.1 4.2.2 4.3.2
Muestras y estimadores. Págs. 280-281.	Se recurre a una muestra para inferir algunos aspectos de la población. En concreto se tratará de estimar (valorar aproximadamente) uno o más parámetros de la población a partir de parámetros de la muestra.	1.7 1.9 4.4 4.5	1.12 4.2	1.12.1 4.2.1 4.2.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 282-285.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Inferencia estadística. Estimación de la media.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Uno de los problemas más sencillos de la estadística inductiva es el de estimar el valor de la media de una población a partir de una muestra. La estimación se realiza de forma aproximada (mediante un intervalo) y con una cierta inseguridad (asignando un «nivel de confianza» al resultado). El tamaño de la muestra influye en la finura de la estimación. Para realizar este proceso, se recurre a la curva normal.	1ª Y 2ª SEM. NOV.
En esta unidad se estudiará cómo hacerlo, es decir, cómo estimar el valor de la media de una población a partir de una muestra, cómo encontrar el intervalo de confianza y el nivel de confianza.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. 5. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: Relación con otros problemas conocidos. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: Coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso y problemas conocidos. 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. <p>Bloque 4. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.5. Estimación puntual. 4.6. Media y desviación típica de la media muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral en el caso de muestras grandes. 4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. 4.8. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 4.9. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Piensa y practica. Pág. 291 Lectura comprensiva del apartado: En qué consiste la estadística inferencial. Págs. 296-297. Descripción oral del procedimiento de resolución de: Para resolver. Págs. 308	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y su eficacia. EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Resuelve: Lanzamiento de varios daos. Pág. 287. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 306 Para practicar. Págs. 307-308 Para resolver. Págs. 308-310 Cuestiones teóricas. Pág. 311	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	En anayaeducacion.es, recursos para el refuerzo y la profundización de contenidos. Págs. 289-290, 292-294, 298, 300, 302. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 306 Para profundizar. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 4. Estadística y probabilidad.				
CE.4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	CCL CMCT	EA.4.2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica, y lo aplica a problemas reales. EA.4.2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. EA.4.2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. EA.4.2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.	Piensa y practica. Págs. 289-292, 295, 299, 300-302. Lectura comprensiva del apartado: En qué consiste la estadística inferencial. Págs. 296-297. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 303-305, Ejercicios y problemas guiados. Pág. 306 Para practicar. Págs. 307-308 Para resolver. Págs. 308-310 Cuestiones teóricas. Pág. 311 Para profundizar. Pág. 311. Autoevaluación. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.	CCL CMCT CD SIEP	EA.4.3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y unas representaciones adecuadas. EA.4.3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. EA.4.3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.	Resuelve: Lanzamiento de varios daos. Pág. 287. En anayaeducacion.es, recursos para el refuerzo y la profundización de contenidos. Págs. 289-290, 292-294, 298, 300, 302. Lectura comprensiva del apartado: En qué consiste la estadística inferencial. Págs. 296-297. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 303-305, Ejercicios y problemas guiados. Pág. 306 Para practicar. Págs. 307-308 Para resolver. Págs. 308-310 Cuestiones teóricas. Pág. 311 Para profundizar. Pág. 311. Autoevaluación. Pág. 311.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la distribución normal. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 286-287.	Se hace referencia al interés que despierta la estimación de la media de una población a partir de una muestra y con ella la distribución normal. Acompaña al marco histórico actividades sobre el lanzamiento de dados.	1.1 1.4 4.8	1.2 4.3	1.2.1 1.2.2 1.2.3 4.3.1 4.3.2 4.3.3
Distribución normal. Repaso de técnicas básicas. Págs. 288-290.	Se comienza con un repaso del cálculo de probabilidades en distribuciones normales, que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de la tabla de la normal $N(0, 1)$ - Cálculo de probabilidades en una $N(0, 1)$ - Cálculo de probabilidades en una $N(\mu, \sigma)$ 	1.2 1.3 4.8	1.3 4.2 4.3	1.3.1 1.3.2 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.3.1 4.3.2
Intervalos característicos. Págs. 291-292.	Se define intervalo característico y se muestra mediante un ejemplo. Se presentan a continuación: <ul style="list-style-type: none"> - Principales intervalos característicos en $N(0, 1)$ - Intervalos característicos en distribuciones $N(\mu, \sigma)$ 	1.3 4.7 4.8	1.1 1.3 4.2 4.3	1.1.1 1.3.1 1.3.3 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.3.1 4.3.3
Distribución de las medias muestrales. Págs. 293-295.	A partir de los resultados del comienzo de la unidad, generalizando para cualquier distribución se presenta el Teorema central del límite y sus consecuencias.	1.2 4.8 4.9	1.3 4.2 4.3	1.3.1 1.3.2 1.3.3 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.3.1 4.3.3
En qué consiste la estadística inferencial. Págs. 296-297.	A partir de tres situaciones se diferencian los tipos de problemas con lo que se va a trabajar: <ul style="list-style-type: none"> - Conocemos la población y pretendemos deducir el comportamiento de las muestras. - A partir de una muestra, queremos estimar el valor de un parámetro de la población. - A partir de una muestra, decidimos si cierta hipótesis es admisible o no. Se introduce la estimación puntual y la estimación por intervalos.	1.1 4.5 4.6 4.7	1.1 4.2 4.3	1.1.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.6 4.3.2 4.3.3
Intervalo de confianza para la media. Págs. 298-299.	Se define y demuestra el intervalo de confianza de μ . Se incluyen ejercicios resueltos.	1.2 4.6 4.7 4.8 4.9	1.3 4.2 4.3	1.3.1 1.3.2 1.3.3 4.2.3 4.2.4 4.2.6 4.3.2

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra. Págs. 300-301.	Se define el error máximo admisible partiendo de los conceptos del punto anterior. Además se halla el tamaño de la muestra dados E y α y el nivel de confianza conociendo E y n.	1.2 1.4 4.7	1.3 4.2 4.3	4.3.3 1.3.1 1.3.3 4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.6 4.3.3
¿En qué consiste un test de hipótesis estadístico? Pág. 302.	Se introduce el concepto de test estadístico a través de un test de hipótesis para la media.	1.2 1.4 4.5 4.6	1.3 4.3	1.3.1 1.3.2 1.3.3 4.3.1 4.3.2 4.3.3
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.303-311.	<p>Para completar la unidad, se proponen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Inferencia estadística. Estimación de una proporción	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
En la unidad anterior aprendimos a estimar la media de una población a partir de la media muestral, con la ayuda de la distribución normal. Cabe señalar que esto solo es posible cuando la muestra de que se dispone es suficientemente grande. Para muestras pequeñas, la curva normal falla y hay que recurrir a otra distribución, que no estudiaremos este curso, llamada t de Student. Hay otros parámetros que, ocasionalmente, deben ser estimados mediante muestras. En esta unidad nos dedicaremos a uno de ellos: La proporción de individuos de un colectivo que posee una cierta cualidad (o, lo que es equivalente, la probabilidad de que ocurra un cierto suceso). La distribución de las probabilidades de los distintos valores de una proporción se realiza con la ayuda de la distribución binomial y esta, a su vez, puede ser sustituida en ciertos casos por la normal. De modo que, también en esta unidad, volveremos a hacer uso de la distribución normal para realizar estimaciones.	3ª Y 4ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual. 3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento. 5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: Justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas. 6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento. 7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente. 8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. 7. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, problemas parecidos. 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. <p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>Bloque 4. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.6. Media y desviación típica de la proporción muestral. Distribución de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. 4.9. Intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	En anayaeducacion.es Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. Pág. 314. En anayaeducacion.es. Cálculo de la zona de aceptación. Pág. 320 <u>Descripción oral del procedimiento de resolución de:</u> Para resolver. Actividad 10. Pág. 324	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.	Resuelve. Un saco de alubias. Pág. 313 Piensa y practica. Pág. 315 Para practicar. Pág. 324. Para resolver. Págs. 324-325.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA SIEP	EA.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.	En anayaeducacion.es ejercicios de repaso y refuerzo de los contenidos de la unidad. Págs. 317 Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 321-322 Cuestiones teóricas. Pág. 325 Para profundizar. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o los problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Ejercicios resueltos. Pág. 319 Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 321-322 Ejercicios y problemas guiados. Págs. 323 Para profundizar. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Piensa y practica. Pág. 317, 320 Cuestiones teóricas. Pág. 325 Para profundizar. Pág. 325 Autoevaluación. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
Bloque 4. Estadística y probabilidad.				
CE.4.2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.	CCL CMCT	EA.4.2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas EA.4.2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. EA.4.2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.	Resuelve. ¿Cuántas caras cabe esperar? Pág. 313 Piensa y practica. Págs. 315, 317, 319, 320. Para practicar. Pág. 324: Distribución de las proporciones muestrales Intervalos de confianza Cuestiones teóricas. Pág. 325 Para profundizar. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Autoevaluación. Pág. 325	- La gestión y la organización semanal.
CE.4.3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y sus conclusiones.	CCL CMCT CD SIEP	EA.4.3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y unas representaciones adecuadas. EA.4.3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. EA.4.3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.	En anayaeducacion.es ejercicios de repaso y refuerzo de los contenidos de la unidad. Págs. 319 Ejercicios y problemas resueltos. Actividades Hazlo tú. Págs. 321-322 Ejercicios y problemas guiados. Págs. 323 Para resolver. Pág. 325 Cuestiones teóricas. Pág. 325 Para profundizar. Pág. 325 Autoevaluación. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la inferencia estadística y la Teoría de la decisión estadística. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos**. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar**. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos**. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados**. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones**. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 312-313.	Se hace referencia al interés que despierta la inferencia estadística y se presenta la Teoría de la decisión estadística. Acompaña al marco histórico actividades relacionadas.	1.2 4.6	1.2 4.2	1.2.1 1.2.3 4.2.2 4.2.3 4.2.5
Distribución binomial. Repaso de técnicas básicas para el muestreo. Págs. 314-315.	Se comienza con la definición de experiencia dicotómica. Se presenta la distribución binomial y su aproximación a la normal, y el cálculo de probabilidades en una binomial mediante la aproximación a la normal.	1.1 4.6	1.1 1.2 4.2	1.1.1 1.2.1 1.2.3 4.2.2 4.2.3 4.2.5
Distribución de las proporciones muestrales. Págs. 316-317.	Se estudian y definen las proporciones muestrales a través de un ejemplo. Se incluyen ejercicios resueltos.	1.3 4.6	1.3 1.8 4.2	1.3.1 1.3.2 1.3.3 1.8.1 4.2.2 4.2.3 4.2.5
Intervalo de confianza para una proporción o una probabilidad. Págs. 318-319.	Se define y demuestra intervalo de confianza y se incluyen ejercicios resueltos.	1.7 4.9	1.7 4.3	1.7.2 1.7.3 1.7.4 4.3.1 4.3.2 4.3.3
Contraste de hipótesis para una proporción. Pág. 320.	Se recuerda el concepto de test estadístico, se propone un caso concreto y se lleva a cabo el contraste de la hipótesis.	1.4 4.6 4.9	1.1 1.8 4.2	1.1.1 1.8.1 4.2.2 4.2.3

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.321-325.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	4.2.5 Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

4.10.5. Matemáticas I y II. Bachillerato.

Matemáticas I y Matemáticas II son materias troncales que se imparten en primero y segundo de Bachillerato en la modalidad de Ciencias.

La materia Matemáticas permite contribuir a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas.

Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana. Como dijo Galileo: “el Universo está escrito en lenguaje matemático”. Además, constituyen una herramienta básica para comprender la información que nos llega a través de los medios, en la que cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que requieren de conocimientos matemáticos para su interpretación. Se convierten en uno de los ámbitos más adecuados para la cooperación entre todos los pueblos por su lenguaje y valor universales, fomentando la reflexión sobre los elementos transversales contemplados para la etapa como la tolerancia, el uso racional de las nuevas tecnologías, la convivencia intercultural o la solidaridad, entre otros. Matemáticas I y II en Bachillerato cumplen un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso a estudios posteriores. Las Matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y el ser humano ha de ser capaz de estudiarlas, apreciarlas y comprenderlas. Siguiendo la recomendación de Cervantes: “Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas”.

La ciencia matemática parte de unas proposiciones evidentes y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. No es una colección de reglas fijas, sino que se halla en constante evolución pues se basa en el descubrimiento y en la teorización adecuada de los nuevos contenidos que surgen. Por ello, la ciudadanía debe estar preparada para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan y apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y describir la realidad que nos rodea.

Los contenidos de esta materia se secuencian en cinco bloques que se desarrollarán de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas:

El primer bloque, Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a la etapa y transversal ya que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y es el eje fundamental de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático como la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

En el segundo bloque, Números y álgebra, se desarrollarán, principalmente, los métodos de resolución de ecuaciones. El Álgebra tiene más de 4.000 años de antigüedad y abarca desde el primer concepto de número hasta el simbolismo matricial o vectorial desarrollado durante los siglos XIX y XX. Ha dado sustento a múltiples disciplinas científicas como la Física, la Cristalografía, la Mecánica Cuántica o la Ingeniería, entre otras.

El tercer bloque, Análisis, estudia una de las partes de las Matemáticas más actuales, desarrollada a partir del Cálculo con los estudios de Newton o Leibniz como herramienta principal para la Física durante el siglo XVII, aunque en la Grecia Antigua ya se utilizaba el concepto de límite. Investiga un proceso que aparece en la naturaleza, en una máquina, en economía o en la sociedad, analizando lo que ocurre de forma local y global (estudio de función real de variable real). Tiene multiplicidad de usos en Física, Economía, Arquitectura e Ingeniería.

El cuarto bloque, Geometría, abarca las propiedades de las figuras en el plano y el espacio. Sus orígenes están situados en los problemas básicos sobre efectuar medidas. En la actualidad tiene usos en Física, Geografía, Cartografía, Astronomía, Topografía, Mecánica y, por supuesto, es la base teórica para el Dibujo Técnico y el eje principal del desarrollo matemático. Además, incluye un concepto propio de la Comunidad Autónoma Andaluza, ya que durante el primer curso de Bachillerato se trabaja el rectángulo cordobés dentro de la geometría métrica en el plano.

El quinto y último bloque, Estadística y Probabilidad, comprende el estudio de las disciplinas matemáticas con mayor impacto dentro de la sociedad actual. La teoría de la probabilidad y su aplicación a fenómenos aleatorios consiguen dar soporte científico-teórico al azar o la incertidumbre. Actualmente hay un enorme número de

disciplinas que se benefician tanto de la Estadística como de la Probabilidad, como es el caso de la Biología, Economía, Psicología, Medicina o incluso la Lingüística.

Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias clave propuestas en el marco educativo europeo para un aprendizaje permanente.

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.

Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

La materia favorece la atención a los elementos transversales del currículo, contribuye a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permiten ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas. La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren, así el alumnado podrá entender algunos aspectos de la realidad social de su entorno. Fomentando valores cívicos como la racionalidad, el respeto a las opiniones ajenas aunque sean diferentes, la colaboración en el trabajo y el reconocimiento de las aportaciones de otras culturas y civilizaciones, al desarrollo histórico de las matemáticas.

Objetivos

La enseñanza de las materias Matemáticas en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, etc.) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

Estrategias metodológicas

En el diseño de la metodología de Matemáticas I y II de Bachillerato se debe tener en cuenta la naturaleza de esta materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con la finalidad de propiciar la creación de aprendizajes funcionales y significativos.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje y del desarrollo competencial del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación, favoreciendo la implicación en su propio aprendizaje; promover hábitos de colaboración y de trabajo en grupo para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales; provocar una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes o nuevos caminos de resolución y de aprender de los errores.

Es importante la selección, elaboración y diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje lo más variados posible, que enriquezcan la evaluación y la práctica diaria en el aula. Para favorecer el trabajo en grupo y la interdisciplinariedad se deben planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos en otras materias y observar su utilidad. Además, debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de las Matemáticas como un recurso fundamental para una completa comprensión de la evolución de los conceptos matemáticos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema, se requiere la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal propio del quehacer matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por ello, resulta fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita.

El alumnado debe profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica) se usarán tanto para la comprensión de conceptos como para la resolución de problemas, poniendo el énfasis en el análisis de los procesos seguidos más que en el simple hecho de realizarlos con mayor o menor precisión, sin obviar que se puede potenciar la fluidez y la precisión en el cálculo mental y manual simple en todo tipo de procesos sencillos que servirán de modelo a otros más complejos.

Las tecnologías de la información y la comunicación se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado.

Se propone el empleo del modelo metodológico de Van Hiele, particularmente, en el bloque de Geometría, pasando por los niveles: visualización o reconocimiento, con descripciones de elementos familiares al alumnado; análisis, para percibir las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, para entender las definiciones y reconocer que las propiedades se derivan unas de otras; y deducción formal, para realizar demostraciones y comprender las propiedades.

Además, en este bloque va a ser especialmente relevante el uso de la historia de las Matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuáles fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos.

La interacción entre la Geometría y el Álgebra contribuye a reforzar la capacidad de los estudiantes para analizar desde distintos puntos de vista un mismo problema geométrico y para visualizar el significado de determinadas

expresiones algebraicas, por ejemplo, ecuaciones y curvas, matrices y transformaciones geométricas, resolución de ecuaciones y posiciones de distintos elementos geométricos. Asimismo, es importante la utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos.

4.10.5.1. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas I. 1er curso de Bachillerato

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números reales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Desde la prehistoria, el hombre se ha visto en la necesidad de contar y, por ello, todas las civilizaciones han desarrollado algún sistema de numeración. Como los dedos de las manos siempre han sido instrumentos muy útiles para llevar las cuentas, muchos de estos sistemas fueron decimales (con diez dígitos). La concepción de un método para designar números en el cual el valor de cada cifra dependiera del lugar que ocupa (sistema posicional) fue determinante para que un sistema de numeración resultara más útil y operativo que otros. En este proceso, hubo que inventar el 0 para ocupar las posiciones vacías. Los hindúes, en el siglo vi, completaron así su práctico sistema decimal posicional, que empezó a llegar a occidente a partir de los siglos ix y x proveniente de la ciencia árabe, que a su vez lo había tomado de estos. A finales del siglo xvi, gracias al impulso del francés Francisco Vieta y del flamenco Simon Stevin, se generalizó el uso de la notación decimal también para las fracciones de la unidad.</p> <p>Los irracionales fueron descubiertos por los pitagóricos aproximadamente en el siglo V antes de nuestra era. Sin embargo, más que como números fueron tomados como magnitudes geométricas. Esta forma de tratarlos se extendió durante casi dos milenios. Es muy reciente, pues, la idea de que todos estos números, junto con los racionales, forman un único conjunto con estructura y características muy interesantes. El concepto de número real, como ahora lo manejamos, se fue concibiendo y construyendo al evolucionar el estudio de las funciones.</p> <p>En esta unidad se realizará un breve repaso de los distintos conjuntos numérico profundizándose en el conjunto de los números irracionales, donde se hará hincapié en el estudio de radicales, logaritmos y sus propiedades. También se trabajarán las aproximaciones numéricas, los errores, la notación científica, los números factoriales y los combinatorios.</p>	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin. 	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos. 2. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, así como la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 4. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 6. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 7. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. 8. Conocer y manejar los logaritmos y sus propiedades. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 1.6. Razonamiento deductivo e inductivo. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. 2.2. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Valor absoluto. 2.3. Aproximación y errores. Notación científica. 2.6. Logaritmos decimales y neperianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Piensa y practica. Pág.35. Logaritmos. Demostración de una propiedad. Pág. 54. Actividad Hazlo tú. Para profundizar. Pág.59. Actividades 67 y 70.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Piensa y practica. Pág. 47. Actividad 1. Para resolver. Pág. 58. Actividad 56. Para profundizar. Pág. 59. Actividades 67-69. Resuelve: El pentágono estrellado. Pág. 33. <u>Lectura comprensiva:</u> Notas históricas sobre aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. El conjunto de los números reales. Págs. 32-33. Número áureo: un irracional histórico. Pág. 33.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	<u>Lectura comprensiva:</u> Notas históricas sobre aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. El conjunto de los números reales. Págs. 32-33. Piensa y practica. Pág. 47. Actividad 1. Para resolver. Pág. 58. Actividades 54, 55, 56 y 58. Resuelve: El pentágono estrellado. Pág. 33. (Resolución y corrección en pequeño grupo).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: El pentágono estrellado. Pág. 33. <u>En anayaeducacion.es. Informe científico escrito sobre:</u> Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 59.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocritica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Págs. 38-41, 42-45. <u>Lectura comprensiva y discusión:</u> Factoriales y números combinatorios. Pág. 49-50. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 55. Cuestiones teóricas. Pág. 59. Para profundizar. Pág. 59. Autoevaluación. Pág. 59.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
				Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Documento digital y exposición oral sobre el origen de los números a partir de: Notas históricas sobre aritmética y álgebra. Págs. 30-31. En la Red anayaeducacion.es. Ampliación sobre las notas históricas. Origen y evolución de los números. Los números fraccionarios. Los números irracionales. El conjunto de los números reales. Págs. 32-33. Número áureo: un irracional histórico. Pág. 33. Piensa y practica. Pág. 47. Actividad 1. Acción con la que contribuir al logro de los ODS y comprometerse a llevarla a cabo. Pág. 59.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	CCL CMCT	EA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. EA.2.1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. EA.2.1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. EA.2.1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza, valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. EA.2.1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades. EA.2.1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	Piensa y practica. Págs. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 47, 48 y 51. Piensa y practica. Pág. 48. Actividad 4 (usando calculadora). Demostraciones con radicales. Pág. 52. Actividad Hazlo tú. Intervalos y valor absoluto. Pág. 52. Actividad Hazlo tú. Racionalización de denominadores. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Problemas con radicales. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Factoriales y números combinatorios. Pág. 54. Actividad Hazlo tú. Simplificación de radicales. Pág. 55. Errores y notación científica. Pág. 54. Para practicar. Págs. 56-58. Para resolver. Pág. 58. Cuestiones teóricas. Pág. 59. Para profundizar. Pág. 59. Autoevaluación. Pág. 59.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	CMCT CSC	EA.2.3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.	Piensa y practica. Págs. 42-45. Logaritmos. Propiedades. Pág. 53. Actividad Hazlo tú. Propiedades de los logaritmos. Pág. 55. Para practicar. Pág. 57. Cuestiones teóricas. Pág. 59. Actividad 61. Autoevaluación. Pág. 59. Actividades 6-8. (Realización y corrección en pequeños grupos).	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la **interdisciplinariedad** a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y evolución de los números en general y, en particular, los números fraccionados, los irracionales, los reales y el número áureo (un irracional histórico). Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 32-33.	Se hace referencia al origen y evolución de los números en general y, en particular, los números fraccionados, los irracionales, los reales y el número áureo (un irracional histórico). El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda.	1.10. 1.13. 2.1.	1.5. 1.7. 1.14.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5. 1.14.1. 1.14.2.
Lenguaje matemático. Conjuntos y símbolos. Págs.34-35.	Las matemáticas resultan más claras, precisas y rigurosas si se apoyan en el lenguaje de los conjuntos. Hasta ahora se ha usado ocasionalmente, pero cada vez se recurre a él con más frecuencia. Se recuerdan cosas ya conocidas y se profundiza algo en ellas: <ul style="list-style-type: none"> - Los conjuntos y sus elementos. - Operaciones con conjuntos. - Frases matemáticas. - Los símbolos lógicos \Rightarrow \Leftrightarrow 	1.4. 1.5. 1.6.	1.3. 2.1.	1.3.1. 1.3.2. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3.
Números reales. La recta real.	Dentro de los números reales, se abordan los números racionales y los irracionales. Se especifica cómo, los números reales llenan la recta numérica, por lo que a la recta numérica se la llama recta real. El apartado se completa con el valor absoluto de un	2.1.	2.1.	2.1.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Págs.36-37.	número real e intervalos y semirrectas (se recuerda la nomenclatura para designar algunos tramos de la recta real).	2.2.		2.1.2. 2.1.3. 2.1.5. 2.1.6.
Raíces y radicales. Págs. 38-41.	Se hace un somero repaso del concepto de raíz enésima asociado a la potencia enésima, así como de algunas propiedades de las raíces que ya conocen de cursos anteriores. Se trabaja las operaciones con radicales. En cada propiedad resaltamos su aspecto práctico, para qué se utiliza. De ahí el título que encabeza cada una y el ejemplo resuelto que muestra esa utilidad en la práctica. La expresión formal de las propiedades y su demostración está en los márgenes de estas páginas y las siguientes. Además, se muestra por qué racionalizar un denominador.	2.1.	2.1. 1.10.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 1.10.1. 1.10.2. 1.10.3.
Logaritmos. Págs. 42-45.	Se presenta el concepto de logaritmo de un modo intuitivo a partir de las potencias y sus propiedades. Se define el logaritmo como un exponente al que hay que elevar un número para obtener otro. Se aborda la definición de los logaritmos decimales, los neperianos y su presencia en la calculadora.	1.4. 1.5. 1.6. 2.6.	2.1. 1.10.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.3.1. 1.10.1. 1.10.2. 1.10.3.
Expresión decimal de los reales. Números aproximados. Págs.46-48.	El hecho de trabajar con números decimales nos obliga a elegir una aproximación de los mismos. Por ello, se comete un error por defecto o por exceso. Más que la aplicación exacta de lo que son los errores y las cotas de error, se presta atención a la relación del error absoluto con el orden de la última cifra significativa utilizada, y del error relativo con la cantidad de cifras significativas. Además, se pretende identificar, expresar y operar con números en notación científica tanto manualmente como con calculadora.	2.3.	1.5. 1.6. 1.14. 2.1.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.14.1. 1.14.2. 2.1.1. 2.1.2. 2.1.3. 2.1.4.
Factoriales y números combinatorios. Págs.49-50.	Se recuerda dos tipos de números muy útiles para los cálculos de la combinatoria: factoriales y números combinatorios. Se detallan propiedades de los números combinatorios, resumidas en el Triángulo de Tartaglia.	1.4. 1.5. 1.6. 2.1.	1.10.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3.
Fórmula del binomio de newton. Pág. 51.	Se explica y ejemplifica cómo la fórmula del binomio de Newton nos permite hallar las potencias de un binomio. Los coeficientes son números combinatorios que corresponden a la fila enésima del triángulo de Tartaglia (también conocido como triángulo de Pascal).	2.1.	2.1.	2.1.1. 2.1.2. 2.1.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.52-59.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Sucesiones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El siguiente problema, propuesto por el matemático italiano del siglo XIII Leonardo de Pisa (más conocido como Fibonacci) ha inspirado a multitud de matemáticos posteriores: "¿Cuántas parejas de conejos se producirán en un año, comenzando con una pareja única, si cada mes cualquier pareja engendra otra pareja, que se reproduce a su vez desde el segundo mes?". El número de parejas, mes a mes, es: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233... Esta es la llamada sucesión de Fibonacci, en la que cada término se obtiene sumando los dos anteriores. Además, si dividimos cada dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci, obtenemos una sucesión de cocientes que tiende al número áureo Φ . La presencia de la sucesión de Fibonacci en multitud de objetos naturales (piñas, girasoles, espirales de las galaxias...) es conocida y admirada desde hace mucho tiempo. También señalar la sorprendente relación de esta sucesión con la evolución de la bolsa. En esta unidad se estudiará el concepto de sucesión y profundizaremos en el estudio de las progresiones aritméticas, geométricas y algunas sucesiones importantes. El alumnado se familiarizará con el concepto de tendencia de una sucesión y aprenderá a calcular límites sencillos.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con destreza el vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 2. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, la generalización de propiedades y leyes matemáticas, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 4. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 6. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 7. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. 	<p align="center">CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD</p> <p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.6. Razonamiento deductivo e inductivo. 1.7. Lenguaje gráfico, algebraico, y otras formas de representación de argumentos. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.5. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.
--	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	En anayaeducacion.es . GeoGebra : Págs. 64, 65 y 74 La búsqueda de patrones en series de datos numéricos en la inteligencia artificial y <i>machine learning</i> . Pág. 76. Para resolver. Modalidades de consumo y producción Sostenibles. Pág. 76. Actividad 28.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	Lectura comprensiva de los enunciados y análisis del planteamiento de: Piensa y practica. Pág. 71. Actividades 1 y 2. Para resolver. Pág. 76. Actividad 26. La búsqueda de patrones en series de datos numéricos en la inteligencia artificial y <i>machine learning</i> . Pág. 76. Cuestiones teóricas. Pág. 77. Actividad 46. Para profundizar. Pág. 77. Actividades 48-50. Resuelve: Una hermosa curva. Pág. 61. Lectura comprensiva: La sucesión de Fibonacci. La sucesión de Fibonacci y el número áureo. La sucesión de Fibonacci en la bolsa. Págs. 60-61. En la Red anayaeducacion.es . Biografía de Fibonacci. Algunas sucesiones especialmente interesantes: Sucesión de Fibonacci. Pág. 66.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.		
		EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.		
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	Piensa y practica. Pág. 71. Actividades 1 y 2. Para resolver. Pág. 76. Actividad 40. Cuestiones teóricas. Pág. 77. Actividad 46. Para profundizar. Pág. 77. Actividades 48-50. Resuelve: Una hermosa curva. Pág. 61. (Resolución y corrección en pequeño grupo). Lectura comprensiva: La sucesión de Fibonacci. La sucesión de Fibonacci y el número áureo. La sucesión de Fibonacci en la bolsa. Págs. 60-61. En la Red anayaeducacion.es . Biografía de Fibonacci. Algunas sucesiones especialmente interesantes: Sucesión de Fibonacci. Pág. 66.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
		EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos.		
		EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).		
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	Informe científico escrito sobre Fibonacci a partir de: La sucesión de Fibonacci. La sucesión de Fibonacci y el número áureo. La sucesión de Fibonacci en la bolsa. Págs. 60-61. En la Red anayaeducacion.es . Biografía de Fibonacci. Algunas sucesiones especialmente interesantes: Sucesión de Fibonacci. Pág. 66. En anayaeducacion.es . Informe científico escrito sobre: La búsqueda de patrones en series de datos numéricos en la inteligencia artificial y <i>machine learning</i> . Pág. 76. Para resolver. Modalidades de consumo y producción Sostenibles. Pág. 76. Actividad 28.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.
		EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.		
		EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		
		EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.		
		EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.		
		EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.		
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Lectura y conexión de contextos de la realidad con contextos del mundo de las matemáticas: Sucesión de Fibonacci. Pág. 66. Uso de la proporción áurea en arquitectura. Pág. 71. Para resolver. Pág. 76. Actividades 28, 29, 30 y 31.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
		EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.		
		EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		
		EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
		EA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CCL CMCT CD	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Intereses bancarios. Pág. 74. Para resolver. Pág. 76. Actividades 25-31. Para resolver. Pág. 76.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 2. Números y Álgebra.				Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.2.5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.	CCL CMCT	*EA.2.5.1. Calcula el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.	Piensa y practica. Págs. 63, 65, 66, 67 y 69 Término general. Pág. 73. Actividad Hazlo tú. Límite de sucesiones. Pág. 73. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 74. Para practicar. Pág. 75. Para resolver. Pág. 76. Cuestiones teóricas. Pág. 77. Para profundizar. Pág. 77. Autoevaluación. Pág. 77.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC). * Este estándar es igual al criterio ya que es específicamente andaluz y no hay concreción de dicho criterio.				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y a la evolución de las progresiones aritméticas y geométricas. Se aborda la sucesión de Fibonacci y su relación con el número áureo y la bolsa. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 60-61.	Texto introductorio donde se hace referencia al origen histórico y a la evolución de las progresiones aritméticas y geométricas. Se aborda la sucesión de Fibonacci y su relación con el número áureo y la bolsa. El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda.	1.7. 1.8. 1.10.	1.5. 1.6.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5.
Concepto de sucesión. Págs.62-63.	Se definen los conceptos de: sucesión, términos y término general. Se aborda: - Cómo determinar una sucesión. Ley de formación. - Sucesiones definidas de formas curiosas.	2.5.	2.5.	2.5.1.
Algunas sucesiones especialmente interesantes. Págs.64-66.	Dentro de las sucesiones, se trata: - Progresiones aritméticas. - Progresiones geométricas. - Sucesiones de potencias. - Sucesión de Fibonacci. Epígrafe interesante para la realización de pequeñas investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Acompaña al apartado información complementaria en los márgenes de las páginas.	1.6. 1.7. 1.8. 1.9. 1.10. 1.11. 2.5.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.9.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.9.1.
Límite de una sucesión. Págs. 67-69.	Se estudia el comportamiento de las sucesiones: - Idea intuitiva de límite de una sucesión. - Definiciones e identificación de límites.	1.6. 1.7. 2.5.	2.5.	2.5.1.
Algunos límites importantes. Págs. 70-71.	Se concreta y desarrolla el número e , ya conocido en cursos anteriores y utilizado en la unidad 1 como base de los logaritmos neperianos. Se aborda la sucesión cuyo límite es el número e y el número ϕ . Apartado susceptible para la realización de pequeñas investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad: <i>uso de la proporción áurea en arquitectura</i> .	1.7. 1.8. 1.11. 2.5.	1.5. 1.6. 1.8. 2.5.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.8.5. 2.5.1.
Ejercicios y problemas:	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
<p>- Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.72-77.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. <p>Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.</p>			

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Álgebra.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>El álgebra inició su andadura, en paralelo con la aritmética elemental, desarrollándose en dos direcciones básicas: la sustitución de los números por letras y la utilización de fórmulas para la resolución de ecuaciones. Al peculiar lenguaje algebraico se llegó de forma paulatina: egipcios, babilonios, árabes, hindúes y chinos resolvieron muchas situaciones de carácter algebraico, aunque utilizaron un lenguaje cercano al natural. El simbolismo algebraico irrumpió con toda su fuerza a partir del siglo XVI, de manos de Vieta, y fue finalmente Descartes quien lo acabó de perfeccionar en el siglo XVII.</p> <p>Al-Jwarizmi (siglo IX) fue quien, por primera vez, realizó un tratamiento sistemático y completo de la resolución de ecuaciones de primero y segundo grado. Su libro <i>Al-JabrWa-l-Muqabala</i>, elemental, didáctico y exhaustivo, fue muy conocido y estudiado y, posteriormente, traducido a todos los idiomas. El comienzo de su título, <i>Al-Jabr</i>, da nombre a esta ciencia (álgebra).</p> <p>Los sistemas de ecuaciones se plantearon y resolvieron de forma simultánea a las ecuaciones. Ya en el siglo II a. C., los chinos resolvían sistemas lineales de varias ecuaciones con el mismo número de incógnitas mediante un método elegante y potente, similar al que usamos ahora.</p> <p>En el mundo actual se presentan problemas algebraicos tremendos no por su complejidad matemática sino por la gigantesca cantidad de variables que aparecen. La investigación algebraica actual pone su empeño en diseñar nuevos caminos que acorten estos procesos para que tales problemas puedan ser abordados con ordenadores en un tiempo razonable.</p> <p>En esta unidad se trabajarán las expresiones algebraicas, la resolución de ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, inecuaciones, y sistemas de inecuaciones para su posterior aplicación a la resolución de problemas.</p>	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, así como de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 5. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 6. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. 7. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 8. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. 9. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos y modificación de variables. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.7. Lenguaje algebraico, otras formas de representación de argumentos. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.7. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. 2.8. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. 2.9. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Piensa y practica. Pág. 81. Actividad 1. Piensa y practica. Pág. 88. Actividad 1. Para practicar. Pág. 103. Actividades 43 y 50. Cuestiones teóricas. Pág. 105. Actividad 75.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Ejercicios resueltos. Pág. 81, 92-95. Para practicar. Pág. 86 y 88. Actividad 1. Para practicar. Pág. 90 y 91. Para practicar. Pág. 103. Cuestiones teóricas. Pág. 105. Actividad 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Los cadetes que desfilan con sus mascotas. Pág. 79. <u>Lectura comprensiva:</u> El lenguaje algebraico. Resolución de ecuaciones. Pág. 78. Sistemas de ecuaciones. El álgebra en la actualidad. Pág. 79. En la Red anayaeducacion.es. Biografía de Cardano y Diofanto. Pág. 78. Para practicar. Pág. 103. Actividades 39, 43, 50 y 56.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	<u>Lectura comprensiva:</u> El lenguaje algebraico. Resolución de ecuaciones. Pág. 78. Sistemas de ecuaciones. El álgebra en la actualidad. Pág. 79. En la Red anayaeducacion.es. La resolución de ecuaciones y sistemas en la profesión de <i>data scientist</i> . Pág. 79. Resuelve: Los cadetes que desfilan con sus mascotas. Pág. 79. Para practicar. Pág. 103. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	<u>Informe científico escrito sobre:</u> Los inicios del álgebra y el lenguaje algebraico. Resolución de ecuaciones. Pág. 78. Sistemas de ecuaciones. El álgebra en la actualidad. Pág. 79. En la Red anayaeducacion.es: La profesión de <i>data scientist</i> , en la que resulta imprescindible la resolución de ecuaciones y sistemas. Pág. 79.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	Para practicar. Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. Pág. 103. Actividad 43.	
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Planteamiento y resolución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Pág. 99. Planteamiento y resolución de un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas. Pág. 99. Para practicar. Pág. 103.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Para practicar. Pág. 103. Cuestiones teóricas. Pág. 105. Para profundizar. Pág. 105.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.	Para practicar. Pág. 103. Cuestiones teóricas. Pág. 105. Para profundizar. Pág. 105.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inequaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	CMCT CSC	EA.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real. estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	Planteamiento y resolución de un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Pág. 99. Planteamiento y resolución de un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas. Pág. 99. Para practicar. Pág. 103.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inequaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.	Para profundizar. Pág. 105. Actividad 79. Autoevaluación. Pág. 105. Actividad 8.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** donde se hace referencia al origen y a la evolución del lenguaje algebraico. Se comenta los inicios del método de resolución de ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, llegando al álgebra en la actualidad. Se propone el apartado "Resuelve, en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 78-79.	Texto introductorio donde se hace referencia al origen histórico y a la evolución del lenguaje algebraico. Se comenta los inicios del método de resolución de ecuaciones y los sistemas de ecuaciones, llegando al álgebra en la actualidad. El apartado se completa con el epígrafe "Resuelve", que propone actividades de indagación y reflexión sobre el contenido que se aborda.	1.7. 1.10.	1.5. 1.6. 1.7.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.7.1. 1.7.2. 1.7.3. 1.7.4. 1.7.5.
Polinomios. Factorización. Págs.80-81.	Expresión de polinomios como un conjunto de factores. Se parte de la divisibilidad en los polinomios y se continúa con los casos para descomponer un polinomio en factores y procedimientos de los que nos podemos valer: siempre que se pueda, sacar la x como factor común y aplicar la regla de Ruffini para localizar con eficacia las raíces enteras de un polinomio. Se comenta que si un polinomio de grado mayor que 2 no tiene raíces enteras, no es fácil descomponerlo con los conocimientos que poseemos, salvo que recurramos a la calculadora: se muestra la factorización de un polinomio con ayuda de la calculadora.	1.4. 1.7.	1.1. 1.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5.
Fraciones algebraicas. Págs.82-83.	Se definen conceptos como: fracción algebraica, simplificación, fracción irreducible, fracciones equivalente.... Se aborda: - Reducción a común denominador - Operaciones con fracciones algebraicas (suma, resta, producto y cociente.	1.4. 1.7.	1.1. 2.4.	1.1.1. 2.4.2.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Resolución de ecuaciones. Págs. 84-86.	Se repasan distintos tipos de ecuaciones y las técnicas básicas para resolverlas. - Ecuaciones polinómicas, entre ellas las cuadráticas, $ax^2 + bx + c = 0$, que ya se conocen... - Ecuaciones con fracciones algebraicas, factorizando sus denominadores y multiplicando los dos miembros por su mínimo común múltiplo... - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas.	1.1. 1.3. 1.7. 1.11. 2.7.	1.2. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.2.
Resolución de sistemas de ecuaciones. Págs. 87-88.	Se recuerdan aspectos sobre las ecuaciones con varias incógnitas y los sistemas de ecuaciones. Se repasa, con ejemplos, varios métodos de resolución de sistemas de ecuaciones: método de sustitución, método de reducción, método de igualación...	1.2. 1.3. 1.11. 2.7. 2.9.	1.1. 1.2. 2.4.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.2.
Método de Gauss para sistemas lineales. Págs.89-91.	Para los sistemas lineales de más de dos ecuaciones y dos incógnitas existe una interesante generalización del método de reducción. Se muestra cómo hacerlo para sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas a través de: - Sistemas escalonados. - Método de Gauss. - La resolución de sistemas lineales con calculadora. - Sistemas incompatibles (sin solución). - Sistemas indeterminados (con infinitas soluciones).	1.1. 1.2. 1.3. 1.11. 2.8.	1.2. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.1.
Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. Págs.92-93.	Se define la inecuación como una desigualdad (en las que se usan los signos $<$, \leq , $>$ o \geq) entre expresiones algebraicas. Se explica en qué consiste la solución de una inecuación, la solución de un sistema de inecuaciones y la resolución de una inecuación o un sistema de inecuaciones: - Inecuaciones lineales con una incógnita. - Inecuaciones cuadráticas con una incógnita. - Inecuaciones con calculadora.	1.1. 1.11.	1.2. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.2.
Inecuaciones lineales con dos incógnitas. Págs. 94-95.	Se explica, con ejemplos, el procedimiento de resolución de una inecuación lineal con dos incógnitas: formas que adopta la inecuación y sistemas de inecuaciones. Destaca el hecho de que las soluciones de las inecuaciones o los sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas no se expresan mediante intervalos, sino gráficamente.	1.1. 1.2. 1.3. 1.11. 2.9.	1.2. 2.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 2.4.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.96-105.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende Jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Resolución de triángulos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>La trigonometría nace y se desarrolla impulsada, fundamentalmente, por la astronomía. Hace casi 4 000 años, egipcios y babilonios fueron pioneros en este campo. A estos últimos les debemos la medida sexagesimal de los ángulos y las primeras tablas trigonométricas. Los griegos heredaron estos conocimientos, los asentaron y los ampliaron. Destaca Ptolomeo de Alejandría (siglo II), autor de una monumental obra de astronomía de 13 volúmenes, el primero de los cuales desarrolla toda la trigonometría helena. Los árabes (siglos IX y X) conocieron esta obra y la llamaron <i>Almagesto</i> (la más grande). Inspirándose en ella construyeron una trigonometría muy práctica y bien fundamentada, que se extendió por Europa a partir del siglo XII.</p> <p>La trigonometría no solo se usó en la astronomía. Egipcios, babilonios, griegos, hindúes y árabes se valieron de ella para el cálculo de distancias y ángulos en sus construcciones. En la actualidad hay instrumentos, como el GPS, que averiguan la posición en la que se encuentran en cada instante mediante una triangulación realizada con la ayuda de satélites artificiales y resuelta trigonométricamente mediante ordenador.</p> <p>En esta unidad se recordarán las razones trigonométricas de cualquier ángulo, las relaciones fundamentales y las relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos. También se estudiará la resolución de triángulos cualesquiera, para lo cual se utilizarán diferentes técnicas y herramientas, entre ellas el teorema del seno y el teorema del coseno, aplicándose todo esto a la resolución de problemas.</p>	SEP. Y 1ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos geométricos. 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 6. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. 7. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 8. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales, manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo. 9. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente para aplicarlos en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. 1.5. Métodos de demostración: razonamientos encadenados. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para facilitar la comprensión de propiedades geométricas y la realización de cálculos de tipo numérico. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Medida de un ángulo en grados sexagesimales. 4.2. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. 4.4. Teoremas. 4.6. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Resuelve. Pág. 111. Piensa y practica. Pág. 123. Actividad 4. Cálculo del área de una parcela descomponiéndola en triángulos. Pág. 127. Actividad Hazlo tú. Cálculo de una distancia mediante la estrategia de la altura. Pág. 126. Actividad Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 117 y 121. Piensa y practica. Pág. 125. Actividad 9. Cálculo del área de una parcela descomponiéndola en triángulos. Pág. 127. Actividad Hazlo tú. Cálculo de una distancia mediante la estrategia de la altura. Pág. 126. Actividad Hazlo tú. Resolución de un triángulo conocidos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos. Pág. 127. Actividad Hazlo tú. Cálculo de la distancia entre dos puntos inaccesibles. Pág. 128. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 129. Para practicar. Pág. 130. Actividades 10-19. Para resolver. Pág. 131.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Piensa y practica. Pág. 122. Actividades 2 y 3. Cuestiones teóricas. Pág. 132.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución del problema:</u> Localización de una emisora clandestina. Pág. 111. Para resolver. Pág. 131. Actividades 38 y 40. Para profundizar. Pág. 133. Actividad 58.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Ejercicios resueltos. Hazlo tú. Pág. 112. Piensa y practica. Págs. 113, 114 y 115. Para resolver. Págs. 131-132. Cuestiones teóricas. Pág. 132. Para profundizar. Pág. 133. Autoevaluación. Pág. 133. <u>En anayaeducacion.es:</u> Hoja de cálculo para corregir resoluciones de triángulos rectángulos. Pág. 118. Hoja de cálculo para corregir tus resoluciones de triángulos cualesquiera. Pág. 123.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Cuestiones teóricas. Pág. 132. Para profundizar. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas
CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.	Cuestiones teóricas. Pág. 132. Para profundizar. Pág. 133.	
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes, manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	CMCT	EA.4.1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo.	Ejercicios resueltos. Hazlo tú. Pág. 112. Piensa y practica. Págs. 113, 114, 115 y 117. Relaciones entre las razones trigonométricas. Pág. 126. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 130. Actividades 1-19 Cuestiones teóricas. Pág. 132. Autoevaluación. Pág. 133.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente, y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	CMCT CAA CSC	EA.4.2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente	Ejercicios resueltos. Págs. 123 y 125. Actividades Hazlo tú. Piensa y practica. Págs.119, 121, 123 y 125. Cálculo del área de una parcela descomponiéndola en triángulos. Pág. 127. Actividad Hazlo tú. Cálculo de una distancia mediante la estrategia de la altura. Pág. 126. Actividad Hazlo tú. Resolución de un triángulo conocidos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos. Pág. 127. Actividad Hazlo tú. Cálculo de la distancia entre dos puntos inaccesibles. Pág. 128. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 129. Para practicar. Págs. 130-131. Para resolver. Págs. 131-132. Autoevaluación. Pág. 133. (Realización y corrección en pequeños grupos).	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la trigonometría y cómo la recopilación de una o más razones trigonométricas asociadas a una serie de ángulos se llama tabla trigonométrica. Se concretan algunas aplicaciones de la trigonometría. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 110-111.	Se hace referencia al origen y evolución de la trigonometría y cómo la recopilación de una o más razones trigonométricas asociadas a una serie de ángulos se llama tabla trigonométrica. Se concretan algunas aplicaciones de la trigonometría. Acompaña al marco introductorio una actividad sobre localización.	1.1. 1.2. 1.13.	1.1. 1.4.	1.1.1. 1.4.1. 1.4.2. 1.4.3.
Razones trigonométricas de un ángulo agudo. (0° a 90°). Pág.112.	Se define trigonometría y se continúa con las razones trigonométricas de un ángulo agudo, que sirven para relacionar los lados de un triángulo rectángulo. Se detallan y se demuestran las relaciones fundamentales que salen de las razones trigonométricas de un ángulo agudo, donde la idea que se transmite en este apartado es que basta conocer una de las razones trigonométricas de un ángulo para obtener el resto de manera inmediata.	1.2. 1.5. 1.13. 4.2.	1.10. 4.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 4.1.1.
Razones trigonométricas de ángulos cualquier (0° a 360°). Pág.113.	Si el cuadrante goniométrico fue muy útil para visualizar las razones trigonométricas de un ángulo agudo, igual de práctica va a ser la circunferencia goniométrica para visualizar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Se generaliza, así, las razones trigonométricas de un ángulo agudo a ángulos mayores.	1.2. 1.13. 4.2.	1.10. 4.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 4.1.1.
Ángulos fuera del intervalo 0° a 360° Pág.114.	En el intervalo (0°, 360°) se encuentran todos los ángulos, sean cuales sean sus amplitudes. No obstante, se explica y se ejemplifica cómo dar validez a ángulos de un número cualquiera de grados. También se muestra cómo los ángulos que quedan situados bajo el eje X, es decir, los comprendidos entre 180° y 360°, se designan con una medida negativa.	1.2. 4.1.	1.10. 4.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
				4.1.1.
Trigonometría con calculadora. Pág. 115.	Una vez que se maneja el cálculo de las razones trigonométricas, es especialmente interesante aprender a usar las teclas trigonométricas de la calculadora: La escritura de un ángulo en forma sexagesimal; el paso de forma decimal a sexagesimal, y viceversa; el cálculo de una razón trigonométrica de un ángulo o del ángulo que corresponde a una razón trigonométrica... También se muestra la diferencia entre las teclas d y G, y la importancia de tener la calculadora en el modo d antes de realizar algún cálculo trigonométrico.	1.13. 4.2.	1.10 4.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 4.1.1.
Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos. Págs.116-117.	A veces puede resultar útil relacionar un cierto ángulo con otro situado en el primer cuadrante, de modo que las razones trigonométricas de aquel se obtengan a partir de las de este. Se estudian relaciones sencillas, donde lo importante es entenderlas y visualizarlas.	1.13. 4.2.	1.2. 4.1.	1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 4.1.1.
Resolución de triángulos rectángulos. Págs.118-119.	Se define qué es "resolver un triángulo", y se explican y ejemplifican casos de resolución de triángulos rectángulos. Se muestran algunos resultados ligados a la resolución de triángulos que aparecen con mucha frecuencia resultando, pues, muy útiles: proyección de un segmento, altura de un triángulo y área de un triángulo.	4.6.	1.10. 4.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 4.2.1.
Resolución de triángulos oblicuángulos. Estrategia de la altura. Págs. 120-121.	Se explica y ejemplifica cómo cualquier triángulo oblicuángulo puede ser resuelto, aplicando los métodos de resolución de los triángulos rectángulos, mediante la estrategia de la altura: eligiendo adecuadamente una de sus alturas de modo que, al trazarla, se obtengan dos triángulos rectángulos resolubles con los datos que se tienen. Se continúa mostrando dos situaciones paradigmáticas que adelantan dos importantes resultados que se obtendrán en el apartado próximo.	1.1. 1.2. 1.3.	1.2. 4.2.	1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 4.2.1.
Dos importantes teoremas para resolver triángulos cualesquiera. Págs. 122-125.	Se abordan las fórmulas que nos permitirán resolver directamente triángulos cualesquiera, sin necesidad de utilizar cada vez la estrategia de la altura para descomponerlos en dos triángulos rectángulos: - Teorema de los senos. Aplicación. - Teorema del coseno. Aplicación.	1.1. 1.2. 1.3. 1.5. 1.13. 4.4. 4.6.	1.1. 1.2. 4.2.	1.1.1. 1.2.1. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.3.1. 1.3.2. 4.2.1.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.126-133.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Fórmulas y funciones trigonométricas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Nuestro mundo está lleno de ondas, vibraciones, ritmos periódicos... La ciencia ha diseñado aparatos para detectarlos y describirlos: latidos del corazón, ondas cerebrales, radio, electromagnetismo... forman parte de nuestro mundo próximo. El macromundo de las galaxias y el micromundo del átomo también nos envían mensajes por medio de ondas. El análisis armónico es la herramienta matemática que trata de las funciones periódicas. Comenzó con el estudio de la vibración de una cuerda musical y se ha desarrollado de tal manera que con él se pueden analizar y describir todo tipo de ondas. Física, química, medicina, ingeniería, tecnología... son deudoras de esta rama de las matemáticas. Sus ingredientes básicos son las funciones trigonométricas que se estudian en esta unidad.	2ª, 3ª y 4ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos geométricos. 2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 4. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes, manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. 5. Utilizar las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. 6. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.5. Métodos de demostración: razonamientos encadenados. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; b) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Funciones básicas trigonométricas. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. 4.2. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. 4.3. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. 4.5. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Resuelve. Pág. 135. Piensa y practica. Págs. 137-139. Actividades 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 16 y 18. Para practicar. Págs. 148-149. Para profundizar. Pág. 151. Autoevaluación. Pág. 151. Actividad 4.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas	Informe científico escrito donde aparezca la demostración del procedimiento seguido. Piensa y practica. Págs. 137-139. Actividades 1, 3, 6, 10 y 16. Argumentos y justificaciones de las funciones trigonométricas hoy. Pág. 142-144. Para resolver. Pág. 150. Actividad 53. En anayaeducacion.es . GeoGebra: Págs. 144.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	Lectura comprensiva y documento digital sobre los orígenes de la trigonometría a partir de: Notas históricas: Trigonometría. Págs. 107-108. En la Red anayaeducacion.es . Ampliación de notas históricas sobre trigonometría. La trigonometría: del mundo árabe a Europa. Regiomontano, todo un personaje. La primera representación del seno. Pág. 134. Las funciones trigonométricas hoy. Pág. 135. Compromisos ODS. Pág. 151. Documento digital sobre acciones para contribuir al logro de la Meta 7.b., y cómo comprometerse.	
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	CMCT	EA.3.1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.	Piensa y practica. Pág. 143. Para resolver. Pág. 150. Actividades 41-42. Cuestiones teóricas. Pág. 151. Actividades 55, 56. Autoevaluación. Pág. 151. Actividad 7.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes, manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	CMCT	EA.4.1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.	Piensa y practica. Págs. 137, 138, 139 y 143. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 145. Actividades Hazlo tú. Razones trigonométricas de $\text{tg}[(\alpha + \beta)/2]$ Pág. 147.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
			Identidades trigonométricas. Pág. 147. Expresiones algebraicas equivalentes. Pág. 147. Para practicar. Pág. 148. Para resolver. Pág. 150. Para profundizar. Pág. 151. Actividades 58, 59, 61 y 62.	
CE.4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente, y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico	CMCT CAA CSC	EA.4.2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente, y las fórmulas trigonométricas usuales.	Ejercicios resueltos. Págs. 140-141. Actividades Hazlo tú. Piensa y practica. Pág. 141. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 146. Actividades Hazlo tú. Otras ecuaciones trigonométricas. Pág. 147. Para practicar. Pág. 148. Para resolver. Pág. 150. Autoevaluación. Pág. 151. Actividades 1 y 4. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y la evolución de la trigonometría, desde el mundo árabe a Europa, terminando en las funciones y trigonometría hoy. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 134-135.	Se hace referencia al origen y evolución de la trigonometría, desde el mundo árabe a Europa, terminando en las funciones y aplicaciones trigonométricas hoy. Acompaña al marco introductorio actividades para visualizar la curva seno. A través del epígrafe: las funciones trigonométricas hoy, se puede proponer la realización de pequeñas investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.	1.5. 1.9. 1.10. 1.13.	1.3. 1.14.	1.3.1. 1.3.2. 1.14.1.
Fórmulas trigonométricas. Págs.136-139.	Se muestra y ejemplifica cómo obtener las razones trigonométricas de: - La suma y la diferencia de dos ángulos. - Del ángulo doble y del ángulo mitad. - Sumas y diferencias de senos y de cosenos.	1.4. 1.5. 1.8. 3.2. 4.3.	1.3. 1.4. 4.1.	1.3.1. 1.3.2. 1.4.1. 1.4.2. 4.1.1.
Ecuaciones trigonométricas. Págs.140-141.	Se abordan las ecuaciones trigonométricas como aquellas en las que aparecen funciones trigonométricas actuando sobre una incógnita que, como en todas las ecuaciones, hay que despejar. Las soluciones que se obtengan deben ser comprobadas sobre la ecuación inicial, pues es frecuente que aparezcan «soluciones extrañas», soliendo ser suficiente dar las soluciones comprendidas entre 0° y 360°.	1.4. 4.5.	4.2.	4.2.1.
Funciones trigonométricas. Págs. 142-144.	Se trata con más detalle que en cursos anteriores las funciones trigonométricas. Se pretende que el alumnado profundice en la noción de su significado y procedencia. Se habla del radián como unidad de medida de ángulos que solo tiene razón de ser como argumento para estas funciones, por lo que carece de lógica utilizarla para dar medida de ángulos. Además de definir el radián, se muestra cómo pasar de grados a radianes y viceversa. También se explica el uso de la calculadora para hallar las razones trigonométricas de un ángulo dado en radianes. A partir de una tabla en la que se recoge ángulos significativos de 0° a 360° expresados en radianes, así como las razones trigonométricas de cada uno de ellos, se llega al concepto de funciones trigonométricas o funciones circulares.	1.5. 4.1. 4.2.	1.4. 3.1. 4.1.	1.4.1. 1.4.2. 1.4.3. 3.1.1. 4.1.1.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.145-151.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. 	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
	Se finaliza con una autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje , que sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.			

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Números complejos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Los algebraistas del siglo xv y comienzos del xvi, al resolver ecuaciones de segundo grado mediante la fórmula de resolución, si obtenían la raíz cuadrada de un número negativo, decían: la ecuación no tiene solución. A mediados del siglo xvi, en el empeño por resolver ecuaciones de tercer grado, se llegó a una fórmula (llamada de Cardano-Tartaglia) en la cual se producía un curioso fenómeno: había casos en que la ecuación tenía soluciones reales pero en los pasos para llegar a ellas aparecían raíces cuadradas de números negativos, con lo que no se podía seguir adelante. Esta situación de perplejidad llevó al italiano Rafael Bombelli (1526-1573) a tener la idea de operar con esas raíces "como si se pudiera". Y llegó a la conclusión de que, si se admitían esas operaciones, se obtenían las soluciones buscadas. A partir de aquí se sigue utilizando $\sqrt{-1}$ como si fuera un número real (con la peculiaridad de que $\sqrt{-1} \cdot \sqrt{-1} = -1$, claro). Fue en 1777 cuando Euler le dio a $\sqrt{-1}$ el nombre de i (por imaginario). Y llamó imaginarios a todos los números en cuya expresión aparecía la i.</p> <p>A pesar de que los números complejos (del tipo $a + bi$, siendo a y b números reales) se podían manipular algebraicamente, a comienzos del siglo xix, Gauss concibió la manera de representarlos gráficamente y de interpretar geoméricamente sus operaciones. Además de impulsar y enriquecer las matemáticas teóricas, los números complejos son útiles en el electromagnetismo, en la mecánica cuántica y en otras ciencias físicas. También desempeñan un papel importante en los fractales.</p> <p>En esta unidad se tendrá un primer contacto con el conjunto de los números complejos. El alumnado aprenderá a representarlos y a operar con ellos.</p>	1ª, 2ª Y 3ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 2. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 3. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.4. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Pág. 154, 156, 15, 160 y 163. Cuestiones teóricas. Pág. 172. Para profundizar. Pág. 173. Autoevaluación. Pág. 173.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Cuestiones teóricas. Pág. 172. Para profundizar. Pág. 173.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
Bloque 2. Números y Álgebra.				
CE.2.2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	CMCT CAA	EA.2.2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real. EA.2.2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.	Resuelve. Pág. 153. Piensa y practica. Págs. 154-165. Ejercicios resueltos. Págs. 157 y 161. Actividades Hazlo tú. Operaciones con números complejos en forma binómica. Pág. 166. Actividad Hazlo tú. Números complejos conjugados. Pág. 166. Actividad Hazlo tú. Operaciones con números complejos en forma polar. Pág. 167. Actividad Hazlo tú. Resolución de ecuaciones en \mathbb{C} . Pág. 167. Actividad Hazlo tú. Suma de números complejos expresados en forma polar. Pág. 169. Potencias y raíces con números complejos. Pág. 169. Para practicar. Págs. 170-171. Para resolver. Págs. 171-172. Cuestiones teóricas. Pág. 172. Para profundizar. Pág. 173. Autoevaluación. Pág. 173.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de los números complejos, su representación gráfica y su utilidad. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 152-153.	Se hace referencia al origen y evolución de los números complejos, su representación gráfica y su utilidad. Acompaña al marco introductorio una actividad sobre cómo operar con $v-1$.	1.1. 1.12.	2.2.1.	2.2.1.
En qué consisten los números complejos. Págs.154-155.	Se explica y ejemplifica cómo los números complejos nacen del deseo de dar validez a determinado tipo de expresiones, siendo necesario admitir como números válidos a $v-1$ y a todos los que se obtengan al operar con él como si se tratara de un número más. Se definen diferentes términos y propiedades relacionadas con los números complejos. Dentro de las expresiones, se aborda la resolución de una ecuación de segundo grado y la representación gráfica de los números complejos	1.2. 2.4.	1.10. 2.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 2.2.1. 2.2.2.
Operaciones con números complejos en forma binómica. Págs.156-157.	Se trata la suma, la resta y la multiplicación de números complejos siguiendo las reglas de las operaciones de los reales y teniendo en cuenta que $i^2 = -1$. Se completa la información con la representación gráfica y las propiedades de las operaciones con números complejos. Se termina con la potencia de un número complejo en forma binómica.	1.1. 1.2. 1.12. 2.4.	1.10. 2.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 2.2.1. 2.2.2.
Números complejos en forma polar. Págs. 158-159.	Se definen los conceptos de módulo y argumento de un número complejo. De ahí, se muestra con ejemplos el paso de forma binómica a forma polar y viceversa.	2.4.	1.10. 2.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 2.2.1.
Operaciones con complejos en forma polar. Págs. 160-161.	Se explica cómo el módulo y el argumento de la suma de dos números complejos poco tienen que ver con los módulos y los argumentos de los sumandos. A partir de algunas relaciones vistas en el apartado anterior, se muestra cómo hay relaciones muy sencillas y útiles entre la forma polar de dos números complejos y la de su producto o su cociente. Se finaliza demostrando la fórmula de Moivre.	1.1. 1.2. 1.12. 2.4.	1.10. 2.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 2.2.1. 2.2.2.
Radicación de números complejos. Págs.162-163.	Se muestra cómo los números reales positivos tienen dos raíces cuadradas, Los números reales negativos tienen dos raíces cuadradas imaginarias, En el apartado se prueba que cualquier número complejo, salvo el 0, tiene n raíces enésimas.	1.2. 1.12. 2.4.	1.10. 2.2.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 2.2.1. 2.2.2.
Números complejos con la calculadora. Pág.164.	Muchas calculadoras permiten trabajar con números complejos, aunque sus funciones suelen ser bastante limitadas. Se explica cómo configurar la calculadora para operar con números complejos. Se muestra cómo introducir números complejos en las dos formas posibles y cómo operar con ellos.	1.2. 2.4.	2.2.	2.2.1. 2.2.2.
Descripciones gráficas con números complejos. Pág. 165.	Se explica cómo la representación gráfica de los números complejos mediante sus afijos permite relacionar familias de números complejos con líneas o recintos en el plano: <ul style="list-style-type: none"> - Complejos en forma binómica. - Complejos en forma módulo-argumental. 	1.2. 1.12. 2.4.	2.2.	2.2.1. 2.2.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.166-173.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación de lo que ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Vectores.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Hay magnitudes, como la fuerza, el desplazamiento, la velocidad, la aceleración..., que no quedan completamente determinadas mediante valores numéricos: se necesita conocer, también, la dirección y el sentido con que se manifiestan. Estas magnitudes se llaman vectoriales y se representan mediante vectores. El empleo de los vectores abre una rama muy interesante en la historia de las matemáticas, denominada cálculo vectorial. Los vectores, dotados de una estructura sólidamente asentada, dieron lugar a la teoría de vectores, de gran utilidad, además de para las propias matemáticas, para la física y la tecnología. En esta unidad el alumnado se familiarizará con los vectores y sus operaciones.	4ª SEM. NOV. Y 1ª Y 2ª SEM. DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. 5. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 6. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 7. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <p>1.7. Lenguaje gráfico, algebraico, y otras formas de representación de argumentos.</p> <p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas. b) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; c) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <p>4.7. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores.</p> <p>4.8. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.</p> <p>4.9. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Piensa y practica. Pág. 184. Actividad 1. Para resolver. Pág. 192. Actividad 54. Cuestiones teóricas. Pág. 193. Actividad 64.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	Resuelve. Pág. 179. Piensa y practica. Págs. 184 y 186. Para practicar. Pág. 190. Actividad 10. Para resolver. Pág. 192. Actividades 53 y 54.	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	Para resolver. Pág. 192. Actividad 54. Para profundizar. Pág. 193. Actividad 66. Resuelve: Descomposición de una fuerza. Pág. 179. (Realización y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
		EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: Descomposición de una fuerza. Pág. 179. Para resolver. Pág. 192. Actividad 54. Para profundizar. Pág. 193. Actividad 66.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	<u>En anayaeducacion.es. GeoGebra:</u> Escritura de un vector como combinación lineal de otros dos. Pág. 181. Coordenadas de un vector respecto de una base. Pág. 182. Visualización de la proyección de un vector sobre otro. Pág. 187.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	<u>Documento digital y exposición oral sobre los inicios de la teoría de vectores a partir de la lectura comprensiva de:</u> Origen de las magnitudes vectoriales. Pág. 178. Evolución de la teoría de vectores. Pág. 179. Programación Orientada a Objetos (POO). Pág. 192. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Biografías de Lagrange y Hamilton. Pág. 179.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	Ampliación de las notas históricas sobre geometría. Otra autoevaluación. <u>GeoGebra:</u> Escritura de un vector como combinación lineal de otros dos. Pág. 181. Coordenadas de un vector respecto de una base. Pág. 182. Visualización de la proyección de un vector sobre otro. Pág. 187.	
		EA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse	CMCT	EA.4.3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.	Piensa y practica. Págs. 183-184. Producto escalar en bases no ortonormales. Pág. 187.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.		EA.4.3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.	Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 189. Para practicar. Págs. 190-191. Para resolver. Pág. 192. Cuestiones teóricas. Págs. 192-193. Autoevaluación. Pág. 193.	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de las magnitudes vectoriales y la teoría de vectores. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 178-179.	Se hace referencia al origen y evolución de las magnitudes vectoriales y la teoría de vectores. Acompaña al marco histórico actividades sobre descomposición de una fuerza.	1.7. 1.11. 1.13.	1.2. 1.8. 1.9. 1.14.	1.2.2. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.9.1. 1.14.1. 1.14.2. 1.14.3.
Los vectores y sus operaciones. Págs.180-181.	Se comienza definiendo vector y los términos asociados a él. Se continúa desarrollando: <ul style="list-style-type: none"> - El producto de un vector por un número. - La suma y resta de vectores. - La combinación lineal de vectores. - La expresión de un vector como combinación lineal de otros dos. 	1.7. 1.13. 4.7.	1.13. 1.14.	1.13.4. 1.14.1. 1.14.2. 1.14.3.
Coordenadas de un vector. Págs.182.183.	Al hilo del apartado anterior: la expresión de un vector como combinación lineal de otros dos, se analiza el proceso seguido destacando dos importantes resultados: que cualquier vector se puede poner como combinación lineal de otros dos y que la combinación lineal es única. Dentro del plano, se define la base del conjunto de vectores y opera con coordenadas.	1.4. 1.7. 1.13. 4.9.	1.13. 1.14.	1.13.4. 1.14.1. 1.14.2. 1.14.3.
Producto escalar de vectores. Págs. 184-186.	Tras la definición de producto escalar de dos vectores, se aborda: <ul style="list-style-type: none"> - La propiedad fundamental por la que la condición necesaria y suficiente para que el producto escalar de dos vectores no nulos sea igual a 0 es que los vectores sean perpendiculares. - El signo del producto escalar y las propiedades del producto escalar. - Expresión analítica del producto escalar en bases ortonormales. - Coordenadas de un vector ortogonal a otro. - Ángulo de dos vectores (en una base ortonormal). - Proyección de un vector sobre otro. 	1.4. 1.7. 1.13. 4.8.	1.1. 1.2. 4.3.	1.1.1. 1.2.2. 4.3.1. 4.3.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.187-193.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Geometría analítica.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La descripción de puntos mediante sus coordenadas es una de esas ideas que cambian la historia. Actualmente se utilizan por doquier sin que seamos conscientes de que se están usando. Los medios de comunicación se valen de ellas para describir gráficamente cosas tan diversas como la evolución de temperaturas, precios, niveles de empleo o cantidad de multas de tráfico a lo largo de un año. Actualmente, la geometría analítica es algo que nos parece tan natural que hay que hacer un esfuerzo para recordar que fue un invento humano. En esta unidad el alumnado manejará puntos y vectores en el plano. También aprenderá a manejar las rectas dadas por sus diferentes ecuaciones y a resolver problemas como estudiar posiciones relativas de rectas, distancias entre distintos elementos del plano, ángulos entre rectas...	3ª Y 4ª SEM. DIC. Y 2ª Y 3ª SEM. ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA	
<p>1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.</p> <p>4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.</p> <p>5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.</p> <p>6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.</p> <p>7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.</p> <p>9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.</p>	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<p>1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, así como de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> <p>5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p> <p>6. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.</p>	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.</p> <p>1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>b) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos;</p> <p>Bloque 4. Geometría.</p> <p>4.10. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta.</p> <p>4.11. Posiciones relativas de rectas.</p> <p>4.12. Distancias y ángulos.</p> <p>4.13. Simetría central y axial. Resolución de problemas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Piensa y practica. Pág. 206. Cuestiones teóricas. Pág. 221.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: El embarcadero. Pág. 195. Compromisos ODS. Pág. 221. Investigación sobre acciones para contribuir al logro de la Meta 11.6. <u>Lectura comprensiva de:</u> Origen de la geometría analítica. Descartes y Fermat. Sistemas de coordenadas en la actualidad. Págs. 194-195. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Realidad virtual y la realidad aumentada. Pág. 211.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	Resuelve: El embarcadero. Pág. 195. (Realización y corrección en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva en pequeños grupos de:</u> Origen de la geometría analítica. Descartes y Fermat. Sistemas de coordenadas en la actualidad. Págs. 194-195. Compromisos ODS. Pág. 221. Investigación y respuesta a las acciones para contribuir al logro de la Meta 11.6. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Realidad virtual y la realidad aumentada. Pág. 211.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: El embarcadero. Pág. 195.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. EA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico, y estableciendo pautas de mejora.	<u>Documento digital y exposición oral sobre Geometría Analítica a partir de la lectura comprensiva de:</u> Origen de la geometría analítica. Descartes y Fermat. Sistemas de coordenadas en la actualidad. Págs. 194-195. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Biografía de Descartes y Fermat. Realidad virtual y la realidad aumentada. Pág. 211. <u>GeoGebra:</u> Ecuaciones vectorial y paramétrica de la recta. Pág. 199. Ecuaciones continua y general de la recta. Pág. 201. Paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Pág. 207. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 212 y 216.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.	CMCT	EA.4.4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. EA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.	Piensa y practica. Págs. 197, 198, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210 y 211. Ejercicios resueltos. Págs. 200 y 202. Actividades Hazlo tú. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 212-215. Actividades Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.4.4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.	Ejercicios y problemas guiados. Pág. 216. Para practicar. Págs. 217-219. Para resolver. Págs. 219-220. Cuestiones teóricas. Pág. 221. Para profundizar. Pág. 221. Autoevaluación. Pág. 221.	- Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
* COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la geometría analítica y los sistemas de coordenadas en la actualidad. Se propone el apartado "Resuelve", que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 194-195.	Se hace referencia al origen y evolución de la geometría analítica y los sistemas de coordenadas en la actualidad. Acompaña al marco introductorio una actividad sobre sistemas de coordenadas.	1.9. 1.10. 1.11. 1.13.	1.5. 1.6. 1.9. 1.14.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.9.1. 1.14.3.
Puntos y vectores en el plano. Págs.196-198.	Dentro de la geometría, los vectores son un auxiliar muy útil. Se empieza por construir, a partir de ellos, un sistema de referencia para expresar analíticamente los puntos y, después, las figuras planas. Se pretende que los estudiantes dominen los conceptos necesarios y usen la notación adecuada en cada momento. Se continúa desarrollando el apartado: <ul style="list-style-type: none"> - Definiendo el vector posición y el vector dirección. - Estableciendo las coordenadas del vector que une dos puntos. - Mostrando la condición para que tres puntos estén alineados. - Estableciendo el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro. 	4.10. 4.13.	4.4.	4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Ecuaciones de una recta. Págs.199-203.	Se relaciona distintas formas de ecuación de una recta con lo que se ha aprendido de los vectores: <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación vectorial - Ecuaciones paramétricas. - Ecuación continua de la recta. - Ecuación explícita de la recta. Pendiente. - Ecuación implícita de la recta. 	1.13. 4.10.	1.14. 4.4.	1.14.1 1.14.2. 1.14.3. 4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Haz de rectas. Pág. 204.	Se define el haz de rectas de centro P como el conjunto de todas las rectas que pasan por un punto P . Se muestra la expresión analítica del haz de rectas de centro $P(x_0, y_0)$.	4.10.	4.4.	4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Reflexiones sobre ecuaciones con y sin «parámetros» Pág. 205.	Se parte del significado de ecuación, siendo una restricción, un mandato que se da a las coordenadas (x, y) . De todos los puntos del plano (x, y) se selecciona solo aquellos que están sometidos a esa restricción. Se continúa con lo que ocurre si en una ecuación no aparece una de las variables (x, y) . Se termina comentando que en las ecuaciones paramétricas se está obligado a dar cuenta de las dos variables por separado mediante un parámetro que tienen que compartir.	4.10.	4.4.	4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Paralelismo y perpendicularidad Págs.206-207.	Se ve cómo se obtiene un vector paralelo a una recta o un vector normal a ella según la forma en que la recta venga dada: <ul style="list-style-type: none"> - En paramétricas o en forma continua. - En forma implícita. - En forma explícita. 	1.13. 4.11.	1.1. 1.14. 4.4.	1.1.1. 1.14.1. 1.14.2. 1.14.3. 4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Posiciones relativas de dos rectas. Págs.208-209.	Se comenta cómo dos rectas del plano dadas por sus ecuaciones pueden cortarse, ser paralelas o coincidir. Se aborda cómo averiguar cuál es su posición relativa. Los vectores dirección dicen si son paralelas (o coincidentes) o bien si se cortan. En este caso se plantea hallar su punto de corte resolviendo el sistema formado por sus ecuaciones. Se ejemplifican los distintos casos que pueden darse.	4.11.	4.4.	4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Ángulo de dos rectas. Pág. 210.	Se define ángulo de dos rectas como el menor de los ángulos que forman, detallando los casos: si se conocen los vectores dirección, si se conocen los vectores normales y si se conocen las pendientes.	4.12.	4.4.	4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Cálculo de distancias. Pág. 211.	Se explican los procedimientos para el cálculo de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia entre dos puntos. - Distancia de un punto a una recta. - Distancia entre dos rectas. Se puede aprovechar información que hay en la web sobre la <i>realidad virtual</i> y la <i>realidad aumentada</i> , campo profesional en el que la geometría analítica es fundamental, para elaborar y presentar oralmente y/o por escrito informes científicos sobre los procesos seguidos en dichos campos profesionales.	1.8. 1.9. 1.10. 1.13. 4.12.	1.5. 1.6. 1.14. 4.4.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.14.1 1.14.2. 1.14.3. 4.4.1. 4.4.2. 4.4.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 212-221.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.11.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.9.	Todos los tratados en la unidad excepto el 1.9.1.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Lugares geométricos. Cónicas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Las cónicas son referentes habituales en la tecnología actual. Por ejemplo, las antenas parabólicas sirven para recoger un haz de "rayos" procedentes del satélite artificial al que apuntan y concentrarlos en el foco, donde está el detector que recoge la información, ya que la parábola tiene la propiedad de que todas las rectas paralelas a su eje, al "rebotar" en la curva, se reflejan pasando por el foco. Otro ejemplo lo tenemos en las lámparas de los dentistas, en las que el punto de luz se sitúa en uno de los focos de la elipse, los rayos luminosos se reflejan en la pantalla elíptica y se encuentran en el otro foco, donde se coloca el objeto que se quiere iluminar (la boca del paciente), ya que en una elipse, si un rayo sale de un foco, al reflejarse en la curva, pasa por el otro foco. En esta unidad se estudiarán las diferentes cónicas como lugares geométricos y sus elementos.	4ª SEM. ENE. Y 1ª Y 2ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 4. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos. 6. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, la revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.</p> <p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; b) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <p>4.14. Lugares geométricos del plano.</p> <p>4.15. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.</p> <p>4.16. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Resuelve. Pág. 223. Piensa y practica. Pág. 232. Piensa y practica. Pág. 236. Actividad 1. Cuestiones teóricas. Pág. 251. Actividades 79 y 80.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).	Piensa y practica. Págs. 225, 231. <u>Lectura comprensiva y análisis de:</u> Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia. Pág. 241. Para resolver. Pág. 250. Actividades 74 y 75. Cuestiones teóricas. Pág. 251. Actividades 79 y 80. Para profundizar. Pág. 251.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT	EA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Resuelve: ¿Dónde se situará el depósito? Pág. 223. <u>Lectura comprensiva y análisis de:</u> Órbitas. Pág. 232. Cometas «expulsados». Pág. 235. Actividades: Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia. Pág. 241. Para resolver. Pág. 250. Actividades 74 y 75.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Resuelve: ¿Dónde se situará el depósito? Pág. 223. <u>Lectura comprensiva y análisis de:</u> Órbitas. Pág. 232. Cometas «expulsados». Pág. 235. Actividades: Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia. Pág. 241. Para resolver. Pág. 250. Actividades 74 y 75.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación del trabajo diario.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	<u>Documento digital y exposición oral sobre cónicas a partir de la lectura comprensiva de:</u> Notas históricas: Geometría. Págs. 176-177. En Red anayaeducacion.es. Lectura sobre propiedades y curiosidades sobre las cónicas. ¿Qué son las cónicas? Las cónicas en la historia. Pág. 222. Utilidad de las cónicas. Pág. 223. Estudio de la elipse: Órbitas. Pág. 232. Estudio de la hipérbola: Cometas «expulsados». Pág. 235. En Red anayaeducacion.es. Biografía de Apolonio de Perga. Pág. 222. Compromisos ODS. Pág. 251. Documento digital sobre acciones para contribuir al logro de la Meta 16.2, y cómo comprometerse a ello.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando	CMCT	EA.4.5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características	Piensa y practica. Págs. 225, 227, 228, 231, 233, 236, 238, 239 y 240. Actividades: Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia. Pág. 241.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.		EA.4.5.2. Realiza investigaciones, utilizando programas informáticos específicos, en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.	Ejercicios resueltos. Págs. 224-228. Actividades Hazlo tú. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 242-245. Actividades Hazlo tú. <u>Posiciones relativas e intersecciones entre rectas y distintas cónicas utilizando el programa informático GeoGebra.</u> Piensa y practica. Págs. 228, 233, 237 y 240. Para practicar. Págs. 247-250. Para resolver. Págs. 249-250. Para profundizar. Pág. 251.	- Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC) ¹ .				

METODOLOGÍAS

<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción que hace referencia al significado de las cónicas, su origen y evolución en la historia y su utilidad como referentes habituales en la tecnología actual. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 222-223.	Se hace referencia al significado de las cónicas, su origen y evolución en la historia y su utilidad como referentes habituales en la tecnología actual. Acompaña al marco introductorio una actividad asociada al compromiso ODS.	1.3. 1.11. 1.13.	1.1. 1.8. 1.14.	1.1.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.8.5. 1.9.1. 1.14.1. 1.14.2.
Lugares geométricos. Págs. 224-225.	Se define lugar geométrico como un conjunto de puntos que cumplen una cierta propiedad, por ejemplo, en los casos donde X es un punto de la mediatriz, la bisectriz, la circunferencia... donde llamando X al punto genérico y aplicando analíticamente la propiedad que debe cumplir, se obtiene la ecuación de la figura geométrica.	1.3. 4.14.	1.2. 4.5.	1.2.1. 4.5.1.
Estudio de la circunferencia. Págs. 226-229.	Se aborda el estudio de la circunferencia mostrando: <ul style="list-style-type: none"> Su ecuación. Cómo simplificar la expresión de su ecuación, observando que se trata de un polinomio de segundo grado. Las relaciones que hay entre los coeficientes de este polinomio y los elementos de la circunferencia (centro y radio). Se continúa explicando y ejemplificando las posiciones relativas de una recta y de una circunferencia; la potencia de un punto a una circunferencia y el eje radical de dos circunferencias. Completa el apartado información en la web del profesorado sobre la proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.	4.15. 4.16.	4.5.	4.5.1. 4.5.2.
Las cónicas como lugares geométricos.	Se muestra cómo se dibuja una elipse, una hipérbola y una parábola. Acompaña al apartado las definiciones de estas figuras mediante las cuales se pueden obtener las ecuaciones de las mismas. Sin embargo, dada una ecuación, es menos fácil aprender a reconocer cuál es la figura a la que corresponde. Para ello, se estudian con más detalle en los próximos apartados.	1.3. 4.14.	1.2. 4.5.	1.2.1. 4.5.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Págs. 230-231.				
Estudio de la elipse. Págs. 232-234.	Se aborda el estudio de la elipse a través de: - Sus elementos característicos. - Su excentricidad. - Su ecuación reducida. - Los focos en el eje Y. - El centro distinto del (0, 0).	1.11. 1.13. 4.15.	1.1. 1.8. 1.9. 1.14. 4.5.	1.1.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.8.5. 1.9.1. 1.14.1. 1.14.2. 4.5.1. 4.5.2.
Estudio de la hipérbola. Págs.235-238.	Se aborda el estudio de la hipérbola a través de: - Sus elementos característicos. - Su ecuación reducida. - Los focos en el eje Y. - El centro distinto del (0, 0). - Hipérbolas equiláteras. - Hipérbolas $y = k/x$.	1.11. 1.13. 4.15.	1.1. 1.8. 1.9. 1.14. 4.5.	1.1.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.8.5. 1.9.1. 1.14.1. 1.14.2. 4.5.1. 4.5.2.
Estudio de la parábola. Págs.239-240.	Se aborda el estudio de la hipérbola a través de: - Sus elementos característicos. - Su ecuación reducida. - El vértice distinto de (0, 0). - El cálculo del foco y de la directriz de una parábola con eje paralelo al eje Y.	4.15.	4.5.	4.5.1. 4.5.2.
Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia. Pág. 241.	Este apartado se centra en la experiencia de mostrar un método que permita al alumnado llegar a obtener la tangente de cualquiera de estas tres curvas mediante el plegado de una hoja de papel (papiroflexia). Se ponen ejemplos de la aplicación de esta propiedad: faros de coches, hornos parabólicos, antenas parabólicas...	1.3. 1.11. 4.15.	1.2. 1.8. 1.9. 4.5.	1.2.1. 1.8.1. 1.8.2. 1.8.3. 1.8.4. 1.8.5. 1.9.1. 4.5.1.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.242-251.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad excepto el 4.16.	Todos los tratados en la unidad	Todos los tratados en la unidad

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Funciones elementales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Las funciones se utilizan para modelizar y estudiar multitud de fenómenos sociales, naturales, científicos... Aunque algunas tienen expresiones muy complejas, es sorprendente ver la simplicidad de muchas otras. La primera idea de función es la de una fórmula que relaciona dos magnitudes, como afirma Oresme (s. XIV), que dice que las leyes de la naturaleza son relaciones de dependencia entre "dos cantidades". La representación gráfica mediante diagramas cartesianos (siglo XVII) permitió la visualización de las funciones, con lo que se admite como función cualquier relación numérica que corresponda a una gráfica situada sobre unos ejes coordenados. Fue Leibniz, en 1673, quien adopta la palabra función para designar estas relaciones. Euler, entre 1748 y 1755, fue perfilando el concepto y aportó la nomenclatura $f(x)$ para indicar el valor de la función f asociado al número x . Ya en 1923, se llegó a una definición que es muy parecida a la que se usa actualmente. En esta unidad estudiaremos el concepto de función y las diferentes funciones elementales.	3ª y 4ª SEM. FEB. Y 2ª Y 3ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 5. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. 6. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.7. Lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) facilitar la comprensión de propiedades funcionales. b) el diseño de simulaciones. <p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.6. Logaritmos decimales y neperianos. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Funciones reales de variable real. 3.2. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, inversas de funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. 3.3. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.
--	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Resuelve. Pág. 257. Piensa y practica. Pág. 265. Actividades 3 y 4. Piensa y practica. Pág. 267. Piensa y practica. Págs. 273, 274 y 276. Actividad 1. Para practicar. Pág. 281. Actividad 8. Cuestiones teóricas. Pág. 284. Actividad 52.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	<u>Lectura comprensiva en pequeños grupos y preguntas orales:</u> Notas históricas. Análisis. Págs. 254-255 Primeras aproximaciones a la idea de función. El concepto de función se generaliza. Pág. 256. Utilidad de las funciones. Pág. 257. Funciones de oferta y demanda. Pág. 262. Piensa y practica. Pág. 265. Actividad 1. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 277 y 278. Actividades 2, 3 y 5. Para resolver. Pág. 283. Actividad 40. Autoevaluación. Pág. 285. Actividad 9. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Págs. 261, 265, 268-270 y 272. Para resolver. Págs. 283-284. Cuestiones teóricas. Págs. 284-285. Para profundizar. Pág. 285. Autoevaluación. Pág. 285.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	<u>En Red anayaeducacion.es: GeoGebra:</u> Págs. 258, 263, 265, 279 <u>Se propone el uso de calculadora:</u> Valores con los que trabaja la calculadora cuando utilizamos la función $arc\ sen$ y $arc\ cos$. Págs. 275 y 276. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 280. Actividad 4. Para resolver. Págs. 283-284.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 2. Números y Álgebra.			Actividades 38, 46 y 48.	
CE.2.3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	CMCT CSC	EA.2.3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	<u>Realización y corrección en pequeños grupos.</u> Para resolver. Pág. 284. Actividades 46 y 48.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	CMCT	EA.3.1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.	<u>Lectura y comprensión de:</u> Las funciones y su estudio. Págs. 258 y 259. Piensa y practica. Pág. 265. Funciones elementales. Pág. 281.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.1.2. Selecciona, de manera adecuada y razonada, ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.	Piensa y practica. Págs. 261, 265-270, 272-274 y 276. Función «parte entera». Pág. 278. Actividad Hazlo tú. Valor absoluto de una función. Pág. 278. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 280. Para practicar. Pág. 281. Actividades 1-12.	
		EA.3.1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.	Para resolver. Pág. 284. Actividades 41-51. Cuestiones teóricas. Págs. 284-285. Para profundizar. Pág. 285. Autoevaluación. Pág. 285.	
		EA.3.1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y el análisis de funciones en contextos reales.	Piensa y practica. Pág. 265. Actividad 1. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 277 y 278. Actividades 2, 3 y 5. Para resolver. Pág. 283. Actividad 40. Autoevaluación. Pág. 285. Actividad 9.	
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción que hace referencia** a las primeras aproximaciones a la idea de función, la generalización del concepto de función y la utilidad de las funciones. El apartado "Resuelve", propone una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 256-257.	Se hace referencia a las primeras aproximaciones a la idea de función, la generalización del concepto de función y la utilidad de las funciones. Acompaña al marco introductorio una actividad sobre familias de funciones.	1.7. 1.13.	1.1. 1.6.	1.1.1. 1.6.1. 1.6.2.
Las funciones y su estudio. Págs. 258-259.	Se aborda el concepto de función, cómo vienen dadas las funciones (gráfica, expresión analítica, enunciado) y los aspectos relevantes de una función (continuidad, ramas infinitas, creciente o decreciente, máximos y mínimos...).	1.7. 1.13. 3.1.	1.13. 3.1.	1.13.2. 3.1.1.
Dominio de definición. Págs. 260-261.	Se explican los motivos por los que el dominio de definición de una función queda restringido y se continúa con las operaciones aritméticas que restringen el dominio de definición. Se acompaña el texto con ejercicios resueltos antes de practicar.	1.7. 2.6.	1.10. 3.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 3.1.2. 3.1.3.
Familias de funciones elementales. Págs. 262-265.	Las funciones describen fenómenos cotidianos, psicológicos, económicos, científicos, técnicos... Tales funciones habitualmente se obtienen de forma experimental y, con frecuencia, responden a alguna de las grandes familias que ya se conocen de cursos anteriores. Se recuerdan estas familias y algunas funciones obtenidas experimentalmente que corresponden a ellas: lineales, cuadráticas, raíz, de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas	1.7. 1.11. 1.13. 2.6. 3.2. 3.3.	1.1. 1.6. 1.10. 1.13. 3.1.	1.1.1. 1.6.1. 1.6.2. 1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 1.13.2. 3.1.1. 3.1.2. 3.1.3. 3.1.4.
Funciones definidas «a trozos». Págs. 266-267.	Se presenta el apartado con expresiones analíticas de funciones son muy peculiares que requieren de varias «fórmulas», cada una de las cuales rige el comportamiento de la función en un cierto tramo. Sus representaciones gráficas son fáciles si se sabe representar cada uno de los tramos y se presta atención a su comportamiento en los puntos de empalme. Se muestra que también es sencillo obtener la expresión analítica, a partir de una gráfica formada por trozos de rectas.	1.12. 3.2.	1.1. 3.1.	1.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Transformaciones elementales de funciones. Págs. 268-270.	Se ve cómo se transforma la gráfica de $y = f(x)$ cuando sometemos a la función a ciertas transformaciones muy sencillas: traslaciones, simetrías, estiramientos, contracciones y valor absoluto.	3.3.	1.10. 3.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 3.1.2. 3.1.3.
Composición de funciones. Págs. 271-272.	Se ve, con ejemplos, cómo a partir de dos funciones se obtiene otra, llamada función compuesta de ambas.	1.12. 3.3.	1.10. 3.1.	1.10.1. 1.10.2. 1.10.3. 3.1.2. 3.1.3.
Función inversa o recíproca de otra. Págs. 273-274.	A partir de componer dos funciones, se ve y se demuestra cómo tienen la peculiaridad de que al actuar sucesivamente sobre un número x , el número se mantiene, es decir, cada una de las funciones deshace lo que hace la otra. Por eso se dice que cada una de ellas es inversa de la otra. También se muestra la expresión analítica de la función inversa de otra y cómo las funciones exponenciales y logarítmicas son recíprocas.	1.12. 3.3.	1.1. 3.1.	1.1.1. 3.1.2. 3.1.3.
Funciones arco. Págs. 275-276.	Se define las inversas de las funciones trigonométricas $y = \text{sen } x$ (función arco seno), $y = \text{cos } x$ (función arco coseno), $y = \text{tg } x$ (función arco tangente), que se estudiaron en la unidad 5.	1.12. 3.2.	1.1. 1.13. 3.1.	1.1.1. 1.13.2. 3.1.2. 3.1.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 277-285.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El estado de reposo (inmovilidad) es desconocido en la naturaleza. Todo se mueve, todo cambia. El límite de funciones estudia, precisamente, los procesos de cambio. La idea de su tratamiento matemático es la siguiente: en ciertas situaciones no es posible obtener directamente el valor exacto de una magnitud, entonces, se obtienen sucesivas aproximaciones de ella. Esta cadena de aproximaciones, cada vez más precisas, permite determinar inequívocamente el valor buscado. Es el estudio del proceso de aproximación el que nos proporciona, mediante su límite, el valor exacto. La humanidad llega a la idea de continuidad mediante la observación de procesos físicos. El concepto se va perfilando y se hace matemáticamente relevante al estudiar funciones que no son continuas en algunos de sus puntos. La descripción de función continua requiere del proceso de paso al límite. Los conceptos de límite y de continuidad recibieron una formulación precisa al comienzo del siglo XIX (Cauchy) y están estrechamente ligados al de número real. En esta unidad aprenderemos a calcular límites de funciones y también cómo saber cuándo una función es continua y si tiene o no ramas infinitas.	4ª Y 5ª SEM. MAR. Y 1ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras Ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 3. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. 4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 5. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.7. Lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; b) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.4. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. 3.5. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, y de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<u>Exposición oral de la resolución de:</u> Piensa y practica. Págs. 289, 290, 292, 293, 299 y 301. Para resolver. Pág. 313. Actividad 39. Cuestiones teóricas. Pág. 314. Actividades 50 y 51.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Resuelve. Pág. 287. Piensa y practica. Pág. 297. Cuestiones teóricas. Pág. 314. Para profundizar. Pág. 315.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.	Resuelve. Pág. 287. Piensa y practica. Págs. 297 y 306. Cuestiones teóricas. Pág. 314. Para profundizar. Pág. 315.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	<u>Uso de GeoGebra:</u> Piensa y practica. Págs. 294-295 y 303-305. Ejercicios resueltos 1 y 3. Pág. 301. Actividades Hazlo tú. Cálculo de límites de una función en un punto. Pág. 307. Actividad Hazlo tú. Ramas infinitas y asíntotas. Pág. 309. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Págs. 312-313. Actividades 23-29. <u>En anayaeducacion.es:</u> Animación para ver cómo varían las asíntotas vertical y oblicua de una función racional. Pág. 304. Animación para visualizar las condiciones de continuidad en un punto. Pág. 295.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
		EA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		
		EA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.	CMCT	EA.3.2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.	Piensa y practica. Págs. 289, 290, 291, 292, 293, 294, 297, 298, 299, 301, 303, 305 y 306. Cálculo de límites de una función en un punto. Pág. 307. Actividad Hazlo tú. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$. Pág. 307. Ramas infinitas y asíntotas. Pág. 309. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 310. Para resolver. Págs. 313-314. Cuestiones teóricas. Pág. 314. Para profundizar. Pág. 315. Autoevaluación. Pág. 315.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.	Piensa y practica. 294, 297 y 298. En la Red anayaeducacion.es. GeoGebra. Ejercicios de cálculos de asíntotas en funciones racionales. Pág. 305.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.3.2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	Límites y continuidad de una función definida «a trozos». Pág. 308. Actividad Hazlo tú. Función continua en un punto. Pág. 308. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Continuidad de una función. Págs. 312 y 313. Para resolver. Págs. 313-314. Cuestiones teóricas. Pág. 314. Para profundizar. Pág. 315. Autoevaluación. Pág. 315.	
* COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y evolución de la idea de límite y para qué sirve la continuidad. El apartado "Resuelve", muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. <p>A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>
--

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 286-287.	Se hace referencia al origen y evolución de la idea de límite y para qué sirve la continuidad. Acompaña al marco histórico actividades sobre la ecuación que expresa el aumento producido por una lupa y la traducción de ruido y silencio a límites.	1.7. 1.11.	1.11. 1.12.	1.11.1. 1.12.1.
Comportamiento de una función en el infinito. Págs. 288-289.	A partir de unas funciones, se observa cómo sus comportamientos para valores «grandes» de la x son muy distintos. Dos crecen cada vez más; otra, lo contrario, decrece; la tercera se aproxima a un cierto valor, l ; la cuarta oscila... Contemplando las gráficas es fácil visualizar cómo evoluciona cada una de ellas para valores cada vez más grandes de x . El reto es deducir a cuál de estos tipos responde una función dada por su expresión analítica. Un primer paso en esa dirección es describir de la forma más clara posible cuál es la peculiaridad que caracteriza a cada uno de estos tipos.	1.7. 3.4.	1.1. 3.2.	1.1.1. 3.2.1.
Cálculo de límites de funciones cuando $x \rightarrow +\infty$ Págs. 290-291.	El cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ presenta una variada casuística, que depende del tipo de funciones que se presenten. Se ven las más importantes para este nivel: <ul style="list-style-type: none"> Límites de funciones polinómicas. Límites de funciones inversas de polinómicas. Límites de funciones racionales: $P(x)/Q(x)$. 	1.12. 1.13. 3.4.	1.1. 3.2.	1.1.1. 3.2.1.
Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$ Pág. 292.	Se dice que $x \rightarrow -\infty$ cuando los valores que le damos se alejan hacia la parte negativa del eje de las X . Se ponen ejemplos de ello y se demuestra cómo las definiciones, los razonamientos y los procedimientos sobre los límites cuando $x \rightarrow -\infty$ son similares a los que se han hecho para límites cuando $x \rightarrow +\infty$.	1.7. 3.4.	1.1. 3.2.	1.1.1. 3.2.1.
Cálculo de límites de funciones cuando $x \rightarrow \infty$. Pág. 293.	Se explica y se demuestra cómo para el cálculo de límites de funciones polinómicas y racionales, basta razonar sobre las potencias de números negativos.	1.12. 3.4.	1.1. 3.2.	1.1.1. 3.2.1.
Comportamiento de una función en un punto. Límites y continuidad. Págs. 294-297.	La mayor parte de las funciones se comportan en cada uno de sus puntos de una forma muy normal: se acercan a un punto, pasan por él y se alejan suavemente, sin hacer excentricidades ni locuras. Son continuas. Pero hay otras con comportamientos extraños, discontinuidades, en algunos puntos. La descripción de cada una de estas discontinuidades, observando la gráfica correspondiente, es fácil. El reto al que se enfrenta el alumnado es reconocer estos comportamientos sobre sus expresiones analíticas. Para ello, se dan las siguientes definiciones: <ul style="list-style-type: none"> Límite lateral por la izquierda: $\lim f(x)$ cuando $x \rightarrow c^-$ Límite lateral por la derecha: $\lim f(x)$ cuando $x \rightarrow c^+$ Significado de $\lim f(x)$ cuando $x \rightarrow c$ Relación de la continuidad en c con el límite cuando $x \rightarrow c$ Cómo detectar la continuidad en la expresión analítica. 	1.4. 1.7. 1.12. 1.13. 3.4. 3.5.	1.11. 1.11. 1.12. 1.13. 3.2.	1.11.1. 1.12.1. 1.13.1. 1.13.2. 1.13.3. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.
Cálculo de límites en un punto. Págs. 298-301.	El cálculo de límites de funciones en puntos concretos puede ser muy fácil o difícil, según los casos. Se procede a analizar distintas situaciones que permitirán reconocer qué proceso conviene seguir en cada caso: <ul style="list-style-type: none"> Cálculo del límite en un punto en el que la función es continua Cálculo de límites de funciones definidas «a trozos» Cálculo de límites cuando se anula el denominador Cálculo del límite del cociente de dos polinomios, $P(x)/Q(x)$ 	1.12. 3.4.	1.1. 3.2.	1.1.1. 3.2.1.
Ramas infinitas. Asíntotas. Págs. 302-303.	Se define ramas infinitas como tramos de curva que se alejan indefinidamente. Para que haya una rama infinita es necesario que una de las variables, x o y , o ambas, tiendan a infinito. Cuando una rama infinita se ciñe (se aproxima) a una recta, a esta se le llama asíntota de la curva. Se procede al estudio con detalle de los distintos tipos de ramas infinitas.	1.4. 1.7. 3.4.	1.13. 3.2.	1.13.1. 1.13.2. 1.13.3. 3.2.1.
Ramas infinitas	Se parte haciendo el estudio suponiendo que la función $y = P(x)/Q(x)$ está simplificada, es decir, que $P(x)$ y $Q(x)$ no tienen raíces comunes. Se muestran las asíntotas verticales y las ramas en el infinito, prestando atención a que en las funciones racionales,	1.4.	1.12.	1.12.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
en funciones: - Racionales - Trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. Págs. 304-306.	una vez obtenidas todas las ramas infinitas, casi siempre nos encontramos con la agradable sorpresa de que, con solo esta información, podemos conocer la forma de la curva con notable claridad. Se continúa mostrando las asíntotas y las ramas en el infinito en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.	1.7. 1.13. 3.4.	1.13. 3.2.	1.13.1. 1.13.2. 1.13.3. 3.2.1. 3.2.2. 3.2.3.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.307-315.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
Recursos digitales	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variiedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende Jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>El concepto de derivada surgió como resultado de algunos siglos de esfuerzo dirigidos a resolver dos problemas: determinar la recta tangente a una curva en uno de sus puntos y encontrar velocidades instantáneas en movimientos no uniformes. Estos problemas interesaron a los matemáticos desde tiempos antiguos, pero hasta el siglo XVI, la resolución de cada problema particular se hacía mediante un método específico no generalizable a otros problemas similares. En el siglo XVII, los conocimientos acumulados hasta entonces permitieron a Newton y Leibniz dar una respuesta teórica y completa a todos estos tipos de problemas, mediante la invención de la derivada (cálculo diferencial). Un siglo después, Euler contribuyó a mejorarla, pero fue Cauchy, a comienzos del siglo XIX, quien, al relacionar de forma clara el concepto de derivada con el de límite, consiguió un respaldo formal básico, gracias al cual el cálculo de derivadas se redujo a sencillas operaciones formales.</p> <p>En esta unidad estudiaremos el concepto de derivada y su interpretación geométrica, así como la obtención de la función derivada de una función. También se estudiarán diferentes aplicaciones de las mismas.</p>	3ª y 4ª SEM. ABR. Y MAY. Y JUN.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
6. Adquirir y manejar con destreza vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
2. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos funcionales.
4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
6. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.
7. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y la representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana, y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, y para la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades.

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

- Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.**
- 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: suponer el problema resuelto.
 - 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
 - 1.6. Razonamiento deductivo e inductivo.
 - 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
 - 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
 - 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - b) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
- Bloque 3. Análisis.**
- 3.6. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.
 - 3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
 - 3.8. Representación gráfica de funciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	<p>EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</p> <p>EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>Piensa y practica. Pág. 321.</p> <p>Actividades 2-4.</p> <p>Piensa y practica. Pág. 331. Actividad 2.</p> <p>Piensa y practica. Pág. 334.</p> <p>Puntos singulares. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Pág. 339.</p> <p>Actividad Hazlo tú.</p> <p>Coefficientes de una función. Pág. 338. Actividad Hazlo tú.</p> <p>Problema de optimización. Pág. 339. Actividad Hazlo tú.</p> <p>Para practicar. Pág. 345.</p> <p>Para resolver. Págs. 346-347.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	<p>EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p> <p>EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).</p>	<p>Piensa y practica. Pág. 323.</p> <p>Actividades 2-4</p> <p>Ejercicios resueltos. Pág. 328 y 329.</p> <p>Para profundizar. Pág. 349.</p> <p>Actividad 85.</p> <p>Cuestiones teóricas. Pág. 348.</p> <p>Actividad 68 y 75.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	<p>EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>	<p><u>Lectura comprensiva del enunciado y análisis del planteamiento de:</u></p> <p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 317.</p> <p>Para resolver. Pág. 347.</p> <p>Actividades 56 y 58.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. <p>Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.</p>
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	<p>EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>	<p>Resuelve: Movimiento de una partícula. Pág. 317. (Resolución y corrección en pequeño grupo).</p> <p><u>Lectura comprensiva:</u></p> <p>Notas históricas. Análisis. Págs. 254-255.</p> <p>En Red anayaeducacion.es. Ampliación de las notas históricas del bloque de Análisis. Lectura sobre el crecimiento de una población.</p> <p>El concepto de derivada. ¿Por qué coincidieron Newton y Leibniz? Pág. 316.</p> <p>El cálculo diferencial, fruto de su época. Pág. 317.</p> <p>Piensa y practica. Pág. 331. Actividad 2.</p> <p>Para resolver. Pág. 347.</p> <p>Actividades 56 y 58.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. <p>Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.</p>
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	<p>EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p><u>Documento digital y exposición oral sobre Análisis a partir de:</u></p> <p>Notas históricas. Análisis. Págs. 254-255.</p> <p>En Red anayaeducacion.es. Ampliación de las notas históricas del bloque de Análisis. Lectura sobre el crecimiento de una población.</p> <p>El concepto de derivada. ¿Por qué coincidieron Newton y Leibniz? Pág. 316.</p> <p>El cálculo diferencial, fruto de su época. Pág. 317.</p> <p>Compromisos ODS. Pág. 349. Documento digital sobre acciones para contribuir al logro de la Meta 12.a, y cómo comprometerse a ello.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - El uso de las TIC y las TAC. - Intervenciones en clase: Exposición oral. <p>Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	CMCT CAA	EA.3.3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.	Piensa y practica. Págs.318, 319, 321, 322, 323, 325, 326 y 332. Tabla de derivadas. Pág. 327. Utilidades de la función derivada. Págs.328-329. Optimización de funciones. Págs. 330-331. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 337-339, 341-342. Actividades Hazlo tú. Derivadas sobre la gráfica. Pág.343. Producto máximo. Pág.343. Gráfica de la función derivada. Pág.343. Regla de la cadena. Pág.343. Para practicar. Págs. 344-345. Para resolver. Págs. 346-348. Cuestiones teóricas. Pág.348. Para profundizar. Pág. 349. Autoevaluación. Pág. 349.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.3.3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.	Piensa y practica. Pág.326. Tabla de derivadas. Pág. 327. Ejercicios y problemas guiados. Regla de la cadena. Pág. 343. Actividad 5.	
		EA.3.3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.	Optimización de funciones. Págs. 330-331 Función derivada de funciones definidas «a trozos». Pág. 341. Para resolver. Pág. 348. Actividad 66.	
CE.3.4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y la representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana, y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, y para la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades.	CMCT CD CSC	EA.3.4.1. Representa gráficamente funciones después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.	Piensa y practica. Págs. 334 y 336. Estudio y representación de una función polinómica. Pág. 340. Actividad Hazlo tú.	
		EA.3.4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.	Estudio y representación de una función racional. Pág. 340. Actividad Hazlo tú. (calculadora). Función polinómica. Pág. 343. Para practicar. Págs. 345-346. Para resolver. Págs. 346-347. (Uso de la calculadora para facilitar el cálculo de asíntotas). Autoevaluación. Pág. 349. Para profundizar. Pág. 349. (Realización y corrección en pequeños grupos).	

¹COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción** que hace referencia al concepto de derivada (cálculo diferencial) y su evolución en el siglo XVII. Se propone el apartado “Resuelve”, que muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en “**negrita**” que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 316-317.	Se hace referencia al concepto de derivada (cálculo diferencial) y su evolución en el siglo XVII. Acompaña al marco histórico una actividad sobre movimiento de una partícula.	1.9. 1.10. 1.11.	1.5. 1.6. 1.14.	1.5.1. 1.5.2. 1.5.3. 1.6.1. 1.6.2. 1.14.1. 1.14.2.
Medida del crecimiento de una función. Págs.318-319.	El apartado se desarrolla explicando la tasa de variación media de una función (crecimiento medio en un intervalo) y el crecimiento en un punto mediante la pendiente de la recta tangente a la curva en ese punto. Se llama derivada de f en a (siendo a la abscisa del punto) y se expresa $f'(a)$, que se lee <i>f prima de a</i> .	3.6.	3.3.	3.3.1.
Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica. Págs.320-321.	Habiendo definido $f'(a)$ como la pendiente de la recta tangente a la curva $y = f(x)$ en el punto de abscisa a , se plantea cómo hallar la pendiente de la tangente sin necesidad de trazarla ni representar la curva. Es decir, cómo calcular $f'(a)$ a partir de la expresión de $f(x)$. Se explica una regla práctica para calcular $f'(a)$.	1.6. 3.6.	1.2. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 3.3.1.
Función derivada de otra.	En el apartado anterior se ha visto que para calcular la derivada de la función: $f(x) = x^2 - 4x$ en varios de sus puntos, resultaba eficaz obtener el valor de la derivada «en forma general» para, después, particularizarlo a cada uno de los puntos. Se obtiene una	1.6.	3.3.	3.3.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Pág. 322.	nueva función, f' llama función derivada de f . Se explica cómo el nombre de <i>derivada</i> viene de aquí, pues la función f' deriva (proviene) de la función f .	3.7.		
Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones. Págs. 323-326.	En el apartado anterior se calcula la derivada de alguna función aplicando, paso a paso, la definición de derivada. El proceso es largo y pesado. Por fortuna, existen unas sencillas reglas prácticas con las que se puede hallar, con facilidad y eficacia, la derivada de cualquier función elemental. Se dan las reglas, aunque la mayoría de las demostraciones se dejaron para el próximo curso. En esta ocasión, nos limitaremos a dar las reglas y a enseñar cómo se ponen en práctica.	1.1. 1.3. 1.6. 3.7.	1.3. 3.3.	1.3.1. 1.3.2. 3.3.1. 3.3.2.
Tabla de derivadas. Pág.327.	El objetivo es mostrar las fórmulas de las principales derivadas. Estas fórmulas son útiles para derivar con rapidez y deben ser memorizadas y comprendidas. Se requiere conocer las operaciones básicas, y es recomendable comprender el concepto de derivada.	1.1. 1.2. 1.3. 3.7.	3.3.	3.3.1. 3.3.2.
Utilidades de la función derivada. Págs.328-329.	Si tenemos una función, $y = f(x)$, dada por su expresión analítica, su derivada $f'(x)$ da la inclinación (la pendiente) de la curva en cada punto. Se muestran las múltiples aplicaciones que ello le confiere a las derivadas: - Obtención del valor de la derivada en un punto. - Obtención de las ecuaciones de las rectas tangente y normal a una curva en un punto. - Obtención de los puntos singulares de una función. - Obtención de los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.	1.2. 3.6.	1.3. 3.3.	1.3.1. 1.3.2. 3.3.1.
Optimización de funciones. Págs. 330-331.	Se explica, con ejemplos, que optimizar una función es averiguar cuál es su valor máximo (o mínimo) y determinar para qué valor de x se alcanza. Si $f(x)$ está definida en $[a, b]$, su valor máximo se encuentra en uno de los extremos del intervalo o en un punto singular del interior del mismo. Otro tanto le ocurre al valor mínimo.	1.9.	1.2. 1.6. 3.3.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 1.6.1. 1.6.2. 3.3.1. 3.3.3.
Regla de L'Hôpital. Pág.332.	Muchas veces, al calcular un límite en un punto sustituimos en la expresión la abscisa de ese punto y obtenemos resultados como $0/0$, ∞/∞ ... que, en principio, no tienen sentido, son indeterminaciones. Se presenta como curiosidad la regla de L'Hôpital, sorprendente aplicación de las derivadas, que se justificará y se le sacará mucho partido el curso próximo.	1.1. 1.6.	3.3.	3.3.1.
Representación de funciones. Págs. 333-336	En las unidades anteriores se enseñó a averiguar cuál es el dominio de definición de una función, $y = f(x)$, dada por su expresión analítica, así como a obtener sus ramas infinitas. Ahora, el manejo de la derivación nos permite hallar sus puntos singulares. Con todo ello, poseemos herramientas suficientes para enfrentarnos con la representación gráfica de funciones. El apartado se limita a las funciones polinómicas y a las racionales, dejando para el año próximo otras más complicadas.	3.8.	1.2. 3.4.	1.2.1. 1.2.2. 1.2.3. 1.2.4. 1.2.5. 3.4.1. 3.4.2.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.337-349.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos			
	Libro del alumnado.		
	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
Recursos digitales	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto
			Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
			Materiales de apoyo al profesorado
		Evaluación	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado. - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende Jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Distribuciones bidimensionales.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Si analizamos las estaturas de un grupo de personas estamos ante una distribución estadística de una variable. También es una distribución estadística de una variable la de los pesos de esas mismas personas. Pero si consideramos conjuntamente la estatura y el peso de cada persona, estamos tratando con una distribución de dos variables o distribución bidimensional. En ellas solemos interesarnos por el grado de relación que hay entre ambas variables. El estudio estadístico de las distribuciones bidimensionales se utiliza en la actualidad con mucha frecuencia. Puede hacerse de manera relativamente sencilla, efectuando la representación gráfica de la distribución y analizando sus características más evidentes. O bien puede realizarse de forma mucho más compleja, efectuando complicados cálculos numéricos en los que suelen intervenir muchos cientos de datos. Tanto en un caso como en otro (análisis gráfico o cálculos numéricos) es fundamental el auxilio del ordenador y de programas especialmente diseñados para este fin. Se recurre al estudio de distribuciones bidimensionales en todas las ciencias, pero de forma muy especial en las ciencias sociales: psicología, sociología, pedagogía, demografía, política (empleo, discriminación, control de velocidad...) y sanidad. En esta unidad se va a estudiar qué son las distribuciones bidimensionales, cómo calcular la recta de regresión y la correlación lineal, y cómo hacer estimaciones e interpretar los resultados.	8-10 sesiones.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como en la aplicación de la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos estadísticos. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos estadísticos, y analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 4. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico, y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. 5. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. 6. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, y detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. 	<p>Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</p> <p>1.7. Lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos.</p> <p>1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. <p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad.</p> <p>5.1. Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.</p> <p>5.2. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas.</p> <p>5.3. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.</p> <p>5.4. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>5.5. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Resuelve. Pág. 355. Piensa y practica. Págs. 357, 359, 361, 363 y 364. Actividad 1. Cuestiones teóricas. Pág. 374. Actividad 24.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	<u>Lectura comprensiva en pequeños grupos, investigaciones y preguntas orales de:</u> Notas históricas: Estadística. Págs. 352 y 353. Distribuciones bidimensionales hoy. Pág. 355. En la Red anayaeducación.es. Biografía de Francis Galton. Pág. 354. Conocer mejor la profesión de <i>especialista en bioestadística</i> . Pág. 354. Piensa y practica. Pág. 359. Actividad 2. Piensa y practica. Pág. 368. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 370. Actividad 4. Para resolver. Pág. 373. Actividad 15.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	<u>En la Red anayaeducación.es:</u> Conocer mejor la profesión de <i>especialista en bioestadística</i> . Pág. 354. Piensa y practica. Pág. 361. Actividad 2. Ejercicios resueltos. Pág. 362 y 363. Hoja de cálculo para trabajar las tablas de doble entrada. Pág. 367. Hoja de cálculo para trabajar aspectos de esta unidad. Pág. 367. Para practicar. Pág. 373. Actividad 9.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - El uso de las TIC y las TAC.
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico, y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	CMCT CD CAA CSC	EA.5.1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. EA.5.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.	Piensa y practica. Págs. 357, 359, 366. Para practicar. Págs. 372 y 373. Para resolver. Págs. 373 y 374. <u>En anayaeducación.es:</u> Hoja de cálculo con la que trabajar las distribuciones bidimensionales: parámetros, correlación, recta de regresión...Pág. 362. Para practicar. Pág. 373. Actividades 8-12. Para resolver. Pág. 373. Actividades 13-16. Para profundizar. Pág. 375. Autoevaluación. Pág. 375. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.5.1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). EA.5.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. EA.5.1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	Piensa y practica. Págs. 361, 365, 366 y 368. Tabla de doble entrada. Pág. 371. <u>En la Red anayaeducacion.es:</u> Hoja de cálculo con la que trabajar las distribuciones bidimensionales: parámetros, correlación, recta de regresión...Pág. 362. Hoja de cálculo para trabajar las tablas de doble entrada. Pág. 367. Hoja de cálculo para trabajar aspectos de esta unidad. Pág. 367. <u>Se propone el uso de hojas de cálculo:</u> Para practicar. Pág. 373. Actividades 8-12. Para resolver. Pág. 373. Actividades 13-16.	
CE.5.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.	CMCT CAA	EA.5.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. EA.5.2.2. Cuantifica el grado y el sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. EA.5.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. EA.5.2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.	Piensa y practica. Págs. 357, 359, 363 y 364. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 369 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 371. Para practicar. Págs. 372-373. Para resolver. Págs. 373-374. Cuestiones teóricas. Pág. 374. Para profundizar. Pág. 375. Autoevaluación. Pág. 375.	
CE.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, y detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL CMCT CAA CSC	EA.5.3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.	<u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Resuelve. Pág. 355. Piensa y practica. Págs. 361, 364, 365 y 366. Para practicar. Pág. 373. Actividades 8, 9 y 10. Para profundizar. Pág. 375. Autoevaluación. Pág. 375. (Resolución y corrección en pequeños grupos).	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicar los aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción que hace referencia** al concepto de distribución bidimensional y a la relación funcional y estadística. Se comenta la evolución de la noción de correlación y se habla de las distribuciones bidimensionales hoy. El apartado "Resuelve" muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 354-355.	Se hace referencia al concepto de distribución bidimensional, a la relación funcional y estadística. Se comenta la evolución de la noción de correlación y las distribuciones bidimensionales hoy. Acompaña al marco introductorio actividades sobre relación funcional y estadística con un ejemplo de relación estadística.	1.5. 1.8. 1.13.	1.3. 1.6. 1.13. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.6.1. 1.6.2. 1.13.1. 5.3.1.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos. Págs. 356-357.	Se comienza mostrando una gráfica de puntos que representa a un hombre. La abscisa es su estatura y la ordenada, su peso. Se aprecia, por ejemplo, a un gigantón de 195 cm y 100 kg y un bajito obeso, de 155 cm y 85 kg. El conjunto de todos ellos forma una población estadística en la que a cada individuo se le asocian los valores de dos variables, estatura y peso. Se argumenta cómo este tipo de distribuciones estadísticas se llaman distribuciones bidimensionales. Se ven otros tipos de distribuciones. También se habla de correlación y curva de regresión.	1.5. 1.7. 5.3. 5.4.	1.3. 5.1. 5.2.	1.3.1. 1.3.2. 5.1.1. 5.1.2. 5.2.1. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4.
Correlación lineal. Págs. 358-359.	Mediante ejemplos, se explica la medida estadística que cuantifica la dependencia lineal entre variables. Se muestran correlaciones positivas y negativas entre variables. También se ve cómo la tendencia a variar conjuntamente la relación entre las variables se marca mediante una recta que se acopla a la nube de puntos: la recta de regresión.	1.5. 1.8. 1.13. 5.4.	1.3. 5.1. 5.2.	1.3.1. 1.3.2. 5.1.1. 5.1.2. 5.2.1. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4.
Parámetros asociados a una distribución bidimensional. Págs. 360-361.	El apartado se aborda desde los conceptos: - Centro de gravedad. - Covarianza. - Coeficiente de correlación.	1.5. 1.13. 5.4.	1.3. 1.13. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.13.1. 5.1.3. 5.1.4. 5.3.1.
Rectas de regresión. Págs. 362-364	Al principio de la unidad se trazaba, a ojo, rectas que «se acoplaban bien» a las nubes de puntos. Las llamábamos rectas de regresión. Se procede, ahora, a obtenerlas de forma precisa mediante: - El método de los mínimos cuadrados. - La recta de regresión para hacer estimaciones. Además, se demuestra cómo obtendríamos otra recta de regresión sobre la recta de regresión de Y sobre X, siguiendo el criterio de ajustar la recta a la nube de puntos haciendo mínima la suma de los cuadrados de las diferencias de abscisas del punto y de la recta. Se finaliza mostrando las posiciones de las dos rectas de regresión.	1.13. 5.5.	1.3. 1.13. 5.1. 5.2. 5.3.	1.3.1. 1.3.2. 1.13.1. 5.1.5. 5.2.1. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.3.1.
Tablas de contingencia. Págs. 365-368.	Se explica, con ejemplos, para qué sirven las tablas de contingencia: se utilizan para registrar y analizar la relación entre variables (x-y). Además, se menciona que si a cada variable se le asigna la frecuencia correspondiente al total, se obtendrá la distribución marginal de la x y la distribución marginal de la y.	1.8. 1.13. 5.1. 5.2.	1.13. 5.1. 5.3.	1.13.1. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.1.5. 5.3.1.
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 369-375.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje. Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.				
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)			
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.		
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.		
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...		
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)			

4.10.5.2. Programación Didáctica de Aula de Matemáticas II de 2º de Bachillerato

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Álgebra de matrices.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Las matemáticas anteriores a 1800 se ocupaban esencialmente de los números (aritmética) y de las figuras (geometría). El álgebra era una herramienta válida para ambas materias y resultó sumamente útil tanto en aspectos prácticos como científicos. Al comienzo del siglo <i>xx</i>, el álgebra, como otras ramas de la matemática, evoluciona hacia nuevas ideas. Aparecen, como objeto de esta, las matrices, los determinantes, los vectores... Se "algebraiza" la geometría, la economía... y llega a aplicarse a un buen número de situaciones que, a primera vista, parecían no tener ninguna relación con ella. Finalmente, aparece el concepto de estructura algebraica.</p> <p>Las matrices, como cajas rectangulares de números, vienen de muy antiguo. Ya los chinos, en el siglo <i>ii</i> a. C., plasmaban en tablas los elementos numéricos de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Mediante transformaciones de estos números, llegaban a la solución. La notación matricial, propiamente dicha, fue utilizada por primera vez por Cayley en 1843, quien desarrolló el álgebra de matrices (suma y producto, matriz unidad, matriz inversa de otra...), aunque el nombre de matriz fue acuñado por su gran amigo Sylvester en 1850.</p> <p>En esta unidad se presenta el concepto de matriz, los tipos de matrices que existen, las operaciones que se pueden realizar con ellas y otros conceptos como el de rango de una matriz y espacio vectorial.</p>	1ª, 2ª Y 3ª SEM. FEB.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos. 2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 5. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 6. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. 7. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. 8. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.5. Métodos de demostración: método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 1.6. Razonamiento deductivo e inductivo. 1.7. Lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. <p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos; b) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. 2.2. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. 2.3. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz. 2.5. Matriz inversa. 2.6. Ecuaciones matriciales. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Matriz inversa, definición. Pág. 55. Actividad Hazlo tú. Potencia de una matriz. Pág. 57. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 59. Actividad 6. Para resolver. Pág. 60. Actividad 26. Cuestiones teóricas. Pág. 62. Para profundizar. Pág. 62. Actividades 55, 56, 60, 64.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	anayaeducacion.es Pág. 46. Justificación de la validez del método de Gauss para la obtención de la matriz inversa de otra. <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para practicar. Pág. 60. Actividad 26.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Resuelve: Estanterías modulares. Pág. 37. (Resolución y corrección en pequeños grupos). Para resolver. Pág. 61. Actividad 43.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	Matrices con calculadora. Pág. 38. Para resolver. Pág. 61 y 62. Actividades 43, 44 y 45.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
				- La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. EA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados. EA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico, y estableciendo pautas de mejora.	Documento digital y exposición oral sobre los orígenes del álgebra moderna a partir de: El álgebra de matrices. Hamilton y los cuaternios. Las matrices. Págs. 36-37. En anayaeducacion.es información sobre el campo profesional de la big data. Pág. 36. anayaeducacion.es. Ejercicios para reforzar las operaciones combinadas con matrices. Pág.42 Autoevaluación. Pág. 63.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos..	CMCT	EA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos. EA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	Ejercicios resueltos. Pág. 41 Piensa y practica. Pág. 44 Operaciones con matrices. Igualdad. Pág. 54. Actividad Hazlo tú Dimensión de una matriz y de su traspuesta. Pág. 55. Actividad Hazlo tú. Matrices conmutables. Pág. 58. Potencia de una matriz. Pág. 58. Para practicar. Pág. 59. Ejercicios propuestos. Págs. 59-63. Para resolver. Págs. 60-62 Cuestiones teóricas. Pág. 62. Para profundizar. Págs. 62-63. Autoevaluación. Pág. 63.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. EA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. EA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	Matriz inversa. Ejercicios resueltos. Pág. 47. Ejercicios resueltos. Pág. 49. Rango de una matriz. Piensa y practica. Pág. 53. Ejercicios propuestos. Págs. 59-63 Informe escrito donde aparezca la resolución de: Para resolver. Pág. 61. Actividad 43.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT	EA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	Anayaeducacion.es. Pág. 50 Ejercicios propuestos. Págs. 59-63	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del álgebra de matrices. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 36-37.	Se hace referencia al interés que despierta el álgebra de matrices y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el álgebra de matrices.	1.12 1.13 2.1	1.8 1.14	1.8.2 1.8.3 1.8.4 1.14.1 1.14.2
Nomenclatura. Definiciones. Pág. 38-39.	Se comienza presentando el concepto de matriz como tablas numéricas organizadas en filas y columnas. Se definen los elementos principales de una matriz, así como matriz traspuesta, simétrica y triangular.	1.4 1.7 2.1	1.9	1.9.1
Operaciones con matrices. Pág. 40-43	Se definen las operaciones con matrices: suma de matrices, producto de un número por una matriz, producto de una matriz fila por una matriz columna y producto de matrices.	1.7 2.2	1.14 2.1	1.14.3 2.1.1
Propiedades de las operaciones con matrices. Pág. 44-45	Tras las operaciones con matrices, se abordan las propiedades estructurales de dichas operaciones: - Propiedades de la suma de matrices - Propiedades del producto de números por matrices - Propiedades del producto de matrices	1.8 2.2	2.1	2.1.2
Matrices cuadradas. Pág. 46-49	Se aborda y se demuestra con ejemplos el concepto de matriz cuadrada. Se incluye la matriz unidad, la matriz inversa de otra y la inversa de una matriz por el método de Gauss. Se define además el álgebra de matrices cuadradas de orden n con las propiedades de las operaciones internas y externas.	1.5 2.5 2.6	1.4 2.2	1.4.1 1.4.2 2.2.2 2.2.3
Relaciones lineales entre las filas de una matriz. Pág. 50-51	Se introducen las relaciones que puede haber entre las filas (o las columnas) de una matriz, para preparar el camino al cálculo del rango de una matriz del siguiente apartado. Se define para ello espacio vectorial, las n-uplas de números reales y la dependencia e independencia lineal de n-uplas.	1.6 2.3 4.1	4.1	4.1.1
Rango de una matriz Pág. 52-53	Se explica y se demuestra, con ejemplos, la definición y los procedimientos de cálculo del rango de una matriz.	2.3 4.1	2.2	2.2.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 54-63	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Determinantes.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La teoría de matrices es, conceptualmente, la base de los determinantes. Precisamente el nombre de matriz, acuñado por Sylvester, alude a su relación de "maternidad" respecto a los determinantes. Sin embargo, en la literatura matemática, estos aparecen un siglo antes que aquellas. El primer uso sistemático de los determinantes hay que atribuirlo a Leibnitz que, en 1693, utilizó un algoritmo equivalente al de los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones. No obstante, algunos historiadores estiman que el japonés Seki Kowa se le adelantó 10 años. Alexandre Vandermonde fue quién realizó, por primera vez, un estudio sistemático de los mismos. También Cauchy trató la teoría de determinantes y la hizo pública en una memoria que expuso en el Institute de France en 1812. A partir de entonces, los utilizó en multitud de aplicaciones: propagación de ondas, problemas geométricos, problemas físicos... Fue él quien acuñó el término "determinante". Los matemáticos ingleses Cayley y Sylvester contribuyeron notablemente al desarrollo de esta teoría: mejoraron su nomenclatura, adoptaron la doble barra vertical para designarlos y ampliaron su campo de aplicación. Pero, ¿qué determina un determinante? Como veremos en esta unidad, su valor determina que un sistema tenga o no solución.	4ª SEM. FEB Y 1ª Y 3ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos. 2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 5. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes), interpretando críticamente el significado de las soluciones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, razonamientos encadenados, etc. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.3. Rango de una matriz. 2.4. Determinantes. Propiedades elementales. 2.5. Matriz inversa 2.6. Ecuaciones matriciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Piensa y practica. Pág. 71 Piensa y practica. Pág. 72 Demostrar una igualdad. Pág. 82. Actividad Hazlo tú. Propiedades de los determinantes y rango de una matriz. Pág. 83. Actividad Hazlo tú. Para resolver. Pág. 87. Actividad 31. Para profundizar. Págs. 88-89.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	Resuelve. Pág. 65 Piensa y practica. Pág. 74 Piensa y practica. Pág. 75 <u>Informe escrito donde aparezcan las demostraciones de:</u> Para profundizar. Págs. 88-89. Actividad 55.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Pág. 66 Piensa y practica. Pág. 69 Para resolver. Pág. 87. Actividades 25 y 31. Para profundizar. Pág. 88. Actividades 49 y 50.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Piensa y practica. Pág. 71 Piensa y practica. Pág. 77 Para resolver. Pág. 87. Actividades 33. Para profundizar. Pág. 89. Actividades 51 y 52.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 2. Números y álgebra.				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	CCL CMCT CAA	EA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	<p>Piensa y practica. Pág. 72 Piensa y practica. Pág. 74 Piensa y practica. Pág. 75 Piensa y practica. Pág. 77 Piensa y practica. Pág. 79 Propiedades de los determinantes y rango de una matriz. Pág. 83. Actividad Hazlo tú. Cálculo de la matriz inversa. Pág. 83. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 84. Para practicar. Págs. 85-86. Para resolver. Págs. 87-88. Para profundizar. Págs. 88-89. Autoevaluación. Pág. 89. <u>Informe escrito donde aparezca la resolución de:</u> Cuestiones teóricas. Pág. 88. Actividad 42.</p>	<p>Rúbrica para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la **interdisciplinariedad** a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la **reflexión** sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la teoría de matrices como base de los determinantes. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "**negrita**" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 64-65.	Se hace referencia al interés que despierta la teoría de matrices como base conceptual de los determinantes. Y se hace un recorrido de la historia de formalización y expansión de determinantes y matrices durante el siglo xx	1.8 2.4	1.4	1.4.1 1.4.2
Determinantes de orden dos. Pág. 66.	Se comienza con la definición de determinante de una matriz cuadrada de orden dos. Y se trabaja el cálculo de los mismos.	1.12 2.4	1.10	1.10.1 1.10.2 1.10.3
Determinantes de orden tres. Págs. 67-69.	Se continúa con el cálculo del determinante de matrices cuadrada de orden tres mediante la regla de Sarrus, detallando los pasos necesarios para su cálculo. Y se trabaja el cálculo de los mismos.	1.12 2.4	1.10	1.10.1 1.10.2 1.10.3
Determinantes de orden cualquiera. Págs. 70-71.	Tras el trabajo con los determinantes de orden dos y tres, se presentan los determinantes de orden cualquiera.	1.12 2.4	1.3 1.11	1.3.1 1.3.2 1.11.1
Menor complementario y adjunto. Pág. 72.	Se define menor complementario y adjunto de una matriz de r filas y r columnas. Se trabaja su obtención mediante ejercicios resueltos.	1.12 2.4	1.3 2.2	1.3.1 1.3.2 2.2.1
Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Págs. 73-74.	Se estudian dos nuevas propiedades de los determinantes que resultan de utilidad en el trabajo con determinantes: - Si los elementos de una fila o columna de una matriz cuadrada se multiplican por sus respectivos adjuntos y se suman los resultados, se obtiene el determinante de la matriz inicial. - Si se suman los elementos de una fila (o columna) multiplicados por los respectivos adjuntos de otra paralela, el resultado es cero.	1.8 2.4	1.4 2.2	1.4.1 1.4.2 2.2.1
Método para calcular determinantes de orden cualquiera. Pág. 75.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo con determinantes de orden cualquiera.	1.12 2.4	1.4 2.2	1.4.1 1.4.2 2.2.1
El rango de una matriz a partir de sus menores. Págs. 76-77.	Conocido del rango de una matriz de la unidad anterior, se presenta aquí el uso de los determinantes para el cálculo de rangos. Incluye el método para hallar el rango de una matriz a partir de sus menores con ejercicios resueltos.	1.12 2.3	1.11 2.2	1.11.1 2.2.1
Otro método para obtener la inversa de una matriz. Págs. 78-79.	Conocido como obtener la inversa de una matriz por el método de Gauss de la unidad anterior, se presenta aquí como el conocimiento de los determinantes y sus propiedades nos permite diseñar otra forma de obtenerla detallando los pasos necesarios.	2.5 2.6	1.3 2.2	1.3.1 1.3.2 2.2.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 80-89.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Sistemas de ecuaciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
A comienzos del siglo XIX, Gauss realizó observaciones del asteroide Pallas. A partir de sus mediciones, llegó a un sistema de seis ecuaciones con seis incógnitas. Para resolverlo diseñó un procedimiento que, actualmente, denominamos "método de Gauss". Veintidós siglos antes se publicó en China el libro <i>Los nueve capítulos sobre el arte de las matemáticas</i> . En el capítulo octavo se encuentra la resolución de un problema en cuyo planteamiento se utilizan tablas que se asemejan a las matrices y a cuya solución se llega realizando transformaciones en las columnas. El estudio de los determinantes estuvo encaminado a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Gabriel Cramer propuso una regla general para resolver sistemas de n ecuaciones con n incógnitas. La publicó en 1750 en su obra <i>Introducción al análisis de curvas algebraicas</i> . En esta unidad se recordará el método de Gauss para la resolución de sistemas de ecuaciones y se presentarán nuevos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: a través de determinantes, método de Cramer, y mediante matrices, sistemas de ecuaciones matriciales.	4ª Y 5ª SEM. MAR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con destreza vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 2. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla el problema de investigación planteado. 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos algebraicos y geométricos. 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 7. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 8. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. 9. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. 10. Resolver problemas de incidencia y paralelismo entre rectas y planos en el espacio. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. 1.4. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. 1.5. Métodos de demostración: razonamientos encadenados. 1.6. Razonamiento deductivo. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) facilitar la comprensión de propiedades geométricas. b) el diseño de simulaciones. <p>Bloque 2. Números y álgebra.</p> <p>2.6. Ecuaciones matriciales. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.</p> <p>Bloque 4. Geometría.</p> <p>4.3. Posiciones relativas (incidencia y paralelismo entre rectas y planos).</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 108. Piensa y practica. Pág. 111. Para resolver. Págs. 117-118.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Para resolver. Pág. 118. Actividad 28. Cuestiones teóricas. Pág. 118. Actividades 30 y 31. Autoevaluación. Pág. 119. Actividad 4.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	anayaeducacion.es Resuelve sistemas aplicando el método de Gauss. Pág. 100 <u>Informe científico escrito donde aparezca la demostración de:</u> Piensa y practica. Pág. 105. Cuestiones teóricas. Pág. 119. Actividad 32.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva de:</u> El método que utilizó Gauss. Pág. 90. Determinantes para resolver ecuaciones. Un diario científico "prieto de ideas". Pág. 91. <u>Lectura del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Los fardos de cereal. Pág. 91. anayaeducacion.es Actividades para comprobar si dos sistemas son equivalentes. Pág. 93 Para resolver. Pág. 117	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas).	Resuelve: Los fardos de cereal. Pág. 91. (Resolución en pequeños grupos). Para resolver. Pág. 117	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	Piensa y practica. Pág. 97 anayaeducacion.es Discute sistemas de ecuaciones lineales en función de un parámetro. Pág. 101 anayaeducacion.es Ejercicios de aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas. Pág. 103	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	Piensa y practica. Pág. 105 Anayaeducacion.es Ejercicios para reforzar la discusión de sistemas de ecuaciones. Pág. 109 Cuestiones teóricas Pág. 118	- El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	Piensa y practica. Pág. 95. anayaeducacion.es Resuelve sistemas de ecuaciones aplicando la regla de Cramer. Pág. 107 Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas de ecuaciones lineales. Pág. 112. Actividad Hazlo tú. Discusión de sistemas aplicando el teorema de Rouché. Pág. 113. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 116.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 2. Números y álgebra.				
CE.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	CMCT	EA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	Piensa y practica. Pág. 93. Piensa y practica. Pág. 97. Piensa y practica. Pág. 100. Piensa y practica. Pág. 111. Sistemas homogéneos. Pág. 114. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 117.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	CCL CMCT CAA	EA.2.2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real; estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible y lo aplica para resolver problemas.	Piensa y practica. Pág. 101. Piensa y practica. Pág. 103. Piensa y practica. Pág. 105. Piensa y practica. Pág. 107. Piensa y practica. Pág. 108. Para resolver. Págs. 117-118. Autoevaluación. Pág. 119. Actividad 2.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Geometría.				
CE.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT	EA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales.	Piensa y practica. Pág. 95. anayaeducacion.es Ejercicios de discusión de sistemas dependientes de un parámetro. Pág. 110. Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas de ecuaciones lineales. Pág. 112 Actividad Hazlo tú. Discusión de sistemas aplicando el teorema de Rouché. Pág. 113. Actividad Hazlo tú. Para practicar. Pág. 116. Actividad 13. Autoevaluación. Pág. 119. Actividad 1.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de los sistemas de ecuaciones. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 90-91.	Se hace referencia al interés que despiertan los sistemas de ecuaciones y a su origen. Acompaña al marco histórico el problema chino de los fardos de cereal.	1.9 1.13 2.6	1.5 1.6	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.6.2
Sistemas de ecuaciones lineales. Págs. 92-93.	Se comienza con la definición de : - Ecuación lineal - Ecuaciones equivalentes - Sistemas de ecuaciones lineales - Sistemas equivalentes - Transformaciones en un sistema de ecuaciones	1.5 2.6	1.5 2.1	1.5.1 1.5.2 1.5.3 2.1.1

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Págs. 94-95.	Se clasifican los sistemas de ecuaciones según su número de soluciones. Trabajando: - Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas - Sistemas de ecuaciones con tres incógnitas	1.1 1.3 4.3	1.13 4.2	1.13.3 4.2.3
Sistemas escalonados. Págs. 96-97.	Se presentan y resuelven los sistemas escalonados. Se incluye el método de transformación de un sistema en otro equivalente escalonado.	1.6 2.6	1.7 2.1	1.7.1 1.7.2 1.7.5 2.1.1
Método de Gauss. Págs. 98-100.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el Método de Gauss para transformar un sistema de ecuaciones lineales en otro escalonado a partir del punto anterior.	1.1 2.6	1.4 2.1	1.4.1 1.4.2 2.1.1
Discusión de sistemas de ecuaciones. Pág. 101.	Se desarrolla la discusión de un sistema de ecuaciones dependiente de uno o más parámetros. Para identificar para qué valores de los parámetros el sistema es compatible o incompatible, distinguiendo también los casos en que es determinado o indeterminado.	1.3 1.4 2.6	1.7 2.2	1.7.3 1.7.6 2.2.4
Un nuevo criterio para saber si un sistema es compatible. Págs. 102-103.	Se explica y se demuestra un procedimiento diferente al método de Gauss para el estudio de la compatibilidad de un sistema basándose en los rangos de dos matrices. Teorema de Rouché.	1.2 2.6	1.7 2.2	1.7.2 1.7.3 1.7.5 2.2.4
Regla de Cramer. Págs. 104-105.	Se presenta y desarrolla la Regla de Cramer para obtener la solución de un sistema de n ecuaciones con n incógnitas.	1.5 2.6	1.4 1.7 2.2	1.4.1 1.4.2 1.7.3 1.7.5 2.2.4
Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualesquiera. Págs. 106-107.	Se extiende la Regla de Cramer a la resolución de cualquier sistema compatible.	1.2 1.6 2.6	1.13 2.2	1.13.3 2.2.4
Sistemas homogéneos. Pág. 108.	Se definen y trabajan los sistemas homogéneos que se caracterizan por las dos propiedades siguientes: - Un sistema homogéneo tiene, con seguridad, la solución $x = 0, y = 0, z = 0, t = 0, \dots$ Solución trivial. - Para que un sistema homogéneo tenga otras soluciones, es necesario y suficiente que: $\text{ran}(A) < \text{número de incógnitas}$	2.6	1.2 2.2	1.2.1 1.2.2 1.2.3 2.2.4
Discusión de sistemas mediante determinantes. Págs. 109-110.	A partir de la discusión de un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro y mediante el método de Gauss. Se hace ahora con la ayuda de los determinantes.	2.6	1.7 4.2	1.7.1 1.7.2 1.7.6 4.2.3
Forma matricial de un sistema de ecuaciones. Pág. 111.	Se establece la relación entre un sistema de ecuaciones y tres matrices: la de los coeficientes, la de las incógnitas y la de los términos independientes.	2.6	1.2 2.1	1.2.1 1.2.2 1.2.3 2.1.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 112-119.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado o Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. o Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. o Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. o Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. o Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Vectores en el espacio.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El concepto de vector fue utilizado desde finales del siglo xvii para representar y componer magnitudes con dirección y sentido, como son la fuerza y la velocidad. Un siglo después, Lagrange introdujo las coordenadas al mundo de los vectores, con lo que aritmetizó las magnitudes vectoriales. Ya en el siglo xix, entre los hitos más relevantes relacionados con los vectores, podemos mencionar su uso por parte de Gauss para representar los números complejos, el desarrollo entre 1832 y 1837 de un álgebra de vectores, equivalente al actual cálculo vectorial, a cargo de Giusto Bellavitis, o la generalización a espacios n-dimensionales de la teoría de vectores desarrollada por Hermann Grassmann a partir de 1844. Y no podemos olvidarnos de mencionar a William Hamilton, quien a mediados de ese siglo, fue el primero en utilizar el nombre de vector. En esta unidad se trabajará con vectores en el espacio tridimensional y con sus coordenadas, así como con las operaciones que se definen y sus propiedades.	1ª Y 3ª SEM. ABR.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos geométricos. 2. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. 4. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. 4.2. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Resuelve. Diagonal de un ortoedro y volumen de un paralelepípedo. Pág. 127 anayaeducacion.es. Demostración de las propiedades de las operaciones con vectores. Pág. 129 Cuestiones teóricas. Págs. 144-145.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	Informe científico escrito sobre los orígenes de las geometrías euclídeas y no euclídeas a partir de la lectura comprensiva de: La geometría griega. La geometría se funde con el álgebra. Vectores. Págs. 126-127. anayaeducacion.es GeoGebra. Visualización de las coordenadas de un vector en un sistema de referencia ortogonal. Pág. 130. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 139-141. Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.	CMCT	EA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	Piensa y practica. Pág. 129, 131. Ejercicios y problemas guiados. Base y coordenadas. Pág. 142. Para practicar. Pág. 143. Para resolver. Pág. 144. Actividades 29, 30, 32. Autoevaluación. Pág. 145.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	CMCT	EA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. EA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.	Piensa y practica. Págs. 133,135, 137, 138. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 139-141. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 142. Para practicar. Pág. 143. Para resolver. Pág. 144. Cuestiones teóricas. Págs. 144-145. Para profundizar. Pág. 145. Autoevaluación. Pág. 145.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la geometría de la mano de los griegos. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 126-127.	Se hace referencia al interés que despierta la geometría griega, centrándose en su relación con el álgebra. Se presenta el origen del concepto de vector para representar y componer magnitudes con dirección y sentido, como son la fuerza y la velocidad.	1.9	1.3 1.7	1.3.1 1.3.2 1.7.1 1.7.2 1.7.3
Operaciones con vectores. Págs. 128-129.	Se introducen las características de los vectores en el espacio (vector, módulo, dirección, vectores equipolentes), y sus operaciones: -Producto de un número por un vector - Vectores unitarios - Suma y resta de dos vectores - Suma de tres vectores -Propiedades de las operaciones con vectores	1.5 4.1	1.3 4.1	1.3.1 1.3.2 4.1.1
Expresión analítica de un vector. Coordenadas Págs. 130-131.	Partiendo de las definiciones de combinación lineal y de dependencia e independencia lineal de vectores, de la unidad 1 relativas a elementos de un espacio vectorial cualquiera, se concretan aquí para los vectores propiamente dichos, es decir, para los «segmentos orientados». Se define: - Combinación lineal de vectores - Dependencia e independencia lineal -Base -Coordenadas de un vector respecto de una base - Operaciones con coordenadas	1.5 4.1	1.7 4.1	1.7.1 1.7.4 1.7.5 4.1.1
Producto escalar de vectores. Págs. 132-135.	Se presentan tanto la definición como las propiedades y las aplicaciones del producto escalar en el espacio: -Propiedad fundamental - Módulo, ángulo, proyección - Operatoria con el producto escalar. Propiedades - Expresión analítica del producto escalar Se incluye un resumen práctico de los puntos presentados y ejemplos resueltos	4.2	4.3	4.3.1 4.3.2
Producto vectorial. Págs. 136-137.	Se define el producto vectorial y sus propiedades.	4.2	4.3	4.3.1 4.3.2
Producto mixto de tres vectores. Pág. 138.	Se aborda el producto mixto de vectores, trabajando: - Interpretación geométrica - Expresión analítica - ¿Cómo influye el orden de los vectores en el producto mixto?	1.5 4.2	4.3	4.3.1 4.3.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.139-145	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas... 	
Mis recursos en la web		Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende Jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Puntos, rectas y planos en el espacio.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Los inventores de la geometría analítica, Descartes y Fermat (siglo XVII) se interesaron por el estudio de superficies, pero dedicaron poca atención a ello, centrándose casi exclusivamente en el estudio de curvas planas. Fue en el siglo XVIII cuando se desarrolló la geometría analítica del espacio. Clairaut, Euler y Lagrange fueron pioneros. Por su extraordinario nivel de geometría y su vocación pedagógica, puede considerarse a Monge (1746-1818) como el auténtico padre de la geometría analítica tridimensional: entre sus muchos libros, publicó uno para su alumnado de la Escuela Politécnica de París, en el que la desarrolló prácticamente como se encuentra en la actualidad. En esta unidad se trabajará con puntos, rectas y planos dados por sus coordenadas y ecuaciones, así como se resolverán problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.	4ª SEM ABR. Y 1ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos geométricos. 5. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 6. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. 7. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, suponer el problema resuelto. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Vectores en el espacio tridimensional. 4.2. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. 4.3. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	anayaeducacion.es Ejercicios para estudiar la posición relativa de un plano y una recta. Pág. 161. <u>Descripción oral y escrita del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 172. Actividades 43-45	Cuaderno del profesorado. Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas. Rúbrica para la resolución de problemas.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA.	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	anayaeducacion.es Ejercicios para comprobar si tres o más puntos están alineados. Pág. 149 Vector dirección de una recta dada en forma implícita. Pág. 164. Actividad Hazlo tú. Posición relativa de dos rectas en función de un parámetro. Pág. 166. Actividad Hazlo tú. Recta que corta perpendicularmente a otra. Pág.164. Actividad Hazlo tú. Determinación de un plano. Pág. 167. Actividad Hazlo tú. Recta que corta a otras dos. Pág. 168. Actividad Hazlo tú. Para resolver. Pág. 172.	Cuaderno del profesorado. Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas. Rúbrica para la resolución de problemas.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Geometría elíptica. Pág. 147. anayaeducacion.es GeoGebra. Representación de un punto y el vector posición. Pág. 148. <u>Lectura comprensiva de:</u> Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 146. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 147. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 169.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas), y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos).	Resuelve: Geometría elíptica. Pág. 147. (Resolución en pequeño grupo). <u>Lectura comprensiva de:</u> Geometría analítica. Las geometrías no euclídeas. Pág. 146. Significado de estas geometrías. La frustración de los pioneros. Pág. 147. Determinación de un plano. Pág. 167	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad, así como dominio del tema de investigación. EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación,	Ejercicios resueltos. Pág. 155. anayaeducacion.es GeoGebra. Escenas para visualizar la posición relativa de rectas y planos. Pág. 160. Piensa y practica. Pág. 161. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 169	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT	EA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	Piensa y practica. Págs. 148, 150. Puntos que dividen a un segmento en tres partes iguales. Pág. 169. Para practicar. Pág. 170.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT	EA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos y resolviendo los problemas afines entre rectas.	Piensa y practica. Págs. 150, 153, 157, 159, 161, 163. anayaeducacion.es Ejercicios relacionados con la posición relativa de dos rectas. Pág. 155. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 164-168. Actividades Hazlo tú. Recta contenida en un plano. Pág. 169. Recta que corta a otra, pasa por un punto y está contenida en un plano. Pág. 169. Posición relativa de dos rectas. Pág. 169. Corte de recta y plano. Pág. 169. Para practicar. Págs. 170-171. Para resolver. Págs. 172-173. Cuestiones teóricas. Págs. 174. Para profundizar. Pág. 175. Autoevaluación. Pág. 175.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.		
		EA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos algebraicos.		
		EA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.		

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la geometría analítica. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs.146-147.	Se hace referencia al interés que despierta la geometría analítica y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre la geometría elíptica.	1.9 4.1	1.5 1.6	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.6.2
Sistema de referencia en el espacio. Págs. 148.	Se comienza construyendo a partir de los vectores un sistema de referencia con el que expresarlos puntos y, posteriormente, las figuras espaciales.	1.9 4.1	1.5 4.1	1.5.3 4.1.1
Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos. Págs.149-150.	Se abordan las coordenadas del vector que une dos puntos, la comprobación de que tres puntos están alineados, el cálculo del punto medio de un segmento, y la obtención del simétrico de un punto respecto de otro.	1.1 1.9 4.1	1.2 4.1	1.2.1 1.2.3 1.2.4 1.2.5 4.1.1
Ecuaciones de la recta. Págs. 151-153.	Se presentan las ecuaciones de la recta: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua de la recta y la forma implícita de la ecuación de la recta.	1.2 4.2	4.2	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Posiciones relativas de dos rectas. Págs. 154-155.	Se aborda y se demuestra con ejemplos la posición relativa de dos rectas.	1.10 4.3	1.7 4.2	1.7.1 1.7.2 1.7.3 4.2.3
Ecuaciones del plano. Págs. 156-157.	Se presentan las ecuaciones del plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación implícita y ecuación implícita a partir de un vector normal al plano.	1.3 4.2	4.2	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Formas de determinar un plano. Págs. 158-159.	Se abordan las diferentes formas de determinar la ecuación de un plano: - Conociendo dos rectas que se cortan contenidas en el plano - Conociendo un punto del plano y dos rectas paralelas al mismo y que se cruzan entre sí - Conociendo dos rectas paralelas entre sí contenidas en el plano - Conociendo tres puntos no alineados del plano	1.3 4.3	4.2	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Posiciones relativas de planos y rectas. Págs. 160-161.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, las posiciones relativas de planos y rectas: posición de dos planos, posición relativa de una recta y un plano.	1.10 4.3	1.1 1.7 4.2	1.1.1 1.7.4 1.7.5 1.7.6 4.2.3
El lenguaje de las ecuaciones: variables, parámetros, ... Págs. 162-163.	Se abordan las ecuaciones implícitas en tres dimensiones donde cada ecuación es una restricción entre las variables. Y las ecuaciones paramétricas que expresan, explícitamente, el comportamiento de cada variable. Cada parámetro es un grado de libertad.	1.9 4.2	4.2	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.164-175.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Problemas métricos.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>En la unidad anterior, además de las distintas ecuaciones de rectas y planos, hemos visto problemas de paralelismo, intersección e incidencia (¿está un punto en una recta?, ¿está tal recta contenida en un cierto plano?). Todas ellas —paralelismo, corte e incidencia— son propiedades afines. Las relaciones en que intervienen medidas (ángulos, distancias, áreas, volúmenes) son propiedades métricas.</p> <p>En el desarrollo de la geometría métrica, además de las aportaciones de Monge y sus discípulos, son logros destacables la obtención de la fórmula para hallar la distancia de un punto a un plano (Lagrange) y la del volumen de un paralelepípedo (Cauchy). El español Pedro Puig Adam (1900-1960), gran matemático con una extraordinaria capacidad didáctica, fue autor de una <i>Geometría Métrica</i> que es un clásico de esta materia.</p> <p>En esta unidad se resolverán problemas como el cálculo del ángulo entre rectas y planos, la distancia entre puntos, las rectas y los planos, las áreas de triángulos y rectángulos y los volúmenes de tetraedros y paralelepípedos, así como algunos lugares geométricos como el plano bisector y el plano mediador, entre otros.</p>	2ª, 3ª Y 4ª SEM. MAY.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos y geométricos. 4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 5. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. 6. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. 7. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, suponer el problema resuelto. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 4. Geometría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.3. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). 4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).
---	---

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Resuelve. Cálculo de distancias. Pág. 177 Piensa y practica. Pág. 183. <u>Descripción oral y escrita del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 200. Actividad 36	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Ejercicios resueltos. Calcular la distancia entre las rectas con diferentes métodos. Pág. 185. anayaeducacion.es GeoGebra. Cálculo del volumen de un paralelepípedo. Pág. 187. Piensa y practica. Págs. 191. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 197. Para resolver. Pág. 199. Actividad 30 Para profundizar. Pág. 202-203.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; tecnologías y matemáticas), y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales).	<u>Informe científico escrito sobre la evolución de la geometría en pequeños grupos a partir de la lectura comprensiva de:</u> Geometría métrica. Geometrías más modernas. Pág. 176. Gaspard Monge (1746-1818). Págs. 177. Ejercicios y problemas resueltos. Esfera. Pág. 196.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	anayaeducacion.es GeoGebra. Calcula el ángulo formado por una recta y un plano. Pág. 179 Piensa y practica. Pág. 179 Para profundizar. Págs. 202-203. Actividades 79-85.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc	Piensa y practica. Pág. 188 Autoevaluación. Pág. 203.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
Bloque 4. Geometría.				
CE.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT	EA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	Resuelve. Cálculo de distancias. Pág. 177 Piensa y practica. Págs. 181, 182, 183, 186 Recta simétrica de otra respecto de un plano. Pág. 193. Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	CMCT	EA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, y aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. EA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.	Piensa y practica. Pág. 179. Piensa y practica. Págs. 181, 182, 183, 186, 187, 188, 189, 191. Punto simétrico respecto de una recta. Pág. 192. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 192-196. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 197. Para practicar. Págs. 198-199. Para resolver. Págs.199-200. Cuestiones teóricas. Pág. 202. Para profundizar. Págs. 202-203. Autoevaluación. Pág. 203. <u>Análisis de nuevas situaciones con GeoGebra a partir de:</u> anayaeducacion.es GeoGebra. Calcula el ángulo formado por una recta y un plano. Pág. 179 anayaeducacion.es GeoGebra. Ejemplo para visualizar la distancia entre un punto y una recta. Pág. 180 anayaeducacion.es GeoGebra. Ejemplo para visualizar la distancia de un punto a un plano. Pág. 182	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la geometría métrica. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentres ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 176-177.	Se hace referencia al interés que despierta la geometría métrica y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el cálculo de distancias.	1.1 1.2	1.1 1.6 4.2	1.1.1 1.6.2 4.2.4
Medida de ángulos entre rectas y planos. Págs. 178-179.	Se comienza con la medida de ángulos: - Ángulo entre dos rectas - Ángulo entre dos planos - Ángulo entre una recta y un plano	1.3 4.3 4.4	1.11 4.3	1.11.1 4.3.3 4.3.4
Distancias entre puntos, rectas y planos. Págs. 180-186.	Se aborda el cálculo de las siguientes distancias: - Distancia entre dos puntos - Distancia entre un punto y una recta - Distancia de un punto a un plano - Distancia de una recta a un plano - Distancia entre dos planos - Distancia entre dos rectas	4.3 4.4	1.1 1.2 4.2 4.3	1.1.1 1.2.1 1.2.2 1.2.5 4.2.4 4.3.3 4.3.4
Medidas de áreas y volúmenes. Págs. 187.	En la unidad 4, aprendimos a calcular el área de un paralelogramo utilizando el producto vectorial y el volumen de un paralelepípedo utilizando el producto mixto. En esta unidad hemos utilizado esos resultados para calcular distancias y ahora vamos a volver a ellos para obtener, trivialmente, dos fórmulas: - Área de un triángulo conocidos sus vértices - Volumen de un tetraedro conocidos sus vértices	1.3 1.12 4.4	1.2 4.3	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5 4.3.3 4.3.4
Lugares geométricos en el espacio. Págs.188-191.	El concepto, así como el tratamiento analítico, de los lugares geométricos (L.G.) en el espacio son en todo similares a los del plano. Se trabajan los siguientes lugares geométricos: - Plano mediador - Plano bisector - Superficie esférica - Elipsoide - Paraboloides - Hiperboloide	1.2 4.4	1.2 1.12 4.3	1.2.3 1.2.4 1.12.1 4.3.3 4.3.4
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.192-203.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
Recursos digitales	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA7: Límites de funciones. Continuidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
El principal interés que albergan tanto el concepto como el cálculo de límites reside en su carácter de herramienta básica para el análisis. El proceso de paso al límite fue utilizado desde la antigüedad para resolver problemas que resultaban inaccesibles mediante los sencillos procedimientos de la aritmética, el álgebra o la geometría elemental. En un principio, y durante muchos siglos, su significado y su uso fueron meramente intuitivos. De ese modo, ya en el siglo II a. C., Arquímedes obtuvo la superficie de algunos recintos curvos. El cálculo infinitesimal de los siglos XVII y XVIII siguió basado en una idea de los límites intuitiva y poco precisa. Fue en el siglo XIX (Cauchy, Weierstrass) cuando se perfiló la noción de límite de manera rigurosa. Para ello, fue necesario definir con rigor, también, la recta real y sus propiedades. De este modo, se consiguió para el análisis altas cotas de precisión, eficacia y sencillez. En esta unidad se profundizará en el cálculo de límites, ya iniciado el curso anterior, incluyendo todos los tipos de indeterminaciones e introduciendo una potente herramienta para el cálculo de límites, la regla de L'Hôpital. También se estudiará la continuidad de funciones en un intervalo y teoremas relativos a la misma, como el teorema de Bolzano y el de Darboux.	SEP.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos funcionales. 2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 4. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función. 5. Aplicar el cálculo de derivadas al cálculo de límites. 	<p>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.6. Razonamiento deductivo. 1.7. Lenguaje gráfico, algebraico y otras formas de representación de argumentos. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. 3.2. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	Teorema de Bolzano. Pág. 237. Actividad Hazlo tú. Cuestiones teóricas. Pág. 242. Actividades 47, 51. Para profundizar. Pág. 243. Actividades 56 y 58.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas.
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	<u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Teorema de Bolzano. Pág. 237. Actividad Hazlo tú. Cuestiones teóricas. Pág. 242. Actividades 47, 51. Para profundizar. Pág. 243. Actividades 56 y 58.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Págs. 214-219, 221-223, 225, 227-229, 231 y 233. Cuestiones teóricas. Pág. 242. Para profundizar. Pág. 243. Autoevaluación. Pág. 243. <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Piensa y practica. Pág. 216.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función.	CMCT	EA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. EA.3.1.2. Aplica el concepto de límite y los teoremas relacionados a la resolución de problemas.	Piensa y practica. Págs. 212-223. anayaeducacion.es. Pág. 226 Piensa y practica. Págs. 227-229 Piensa y practica. Pág. 233. Continuidad en un punto. Pág. 236. Actividad Hazlo tú. Función continua. Pág. 237. Actividad Hazlo tú. Teorema de Bolzano. Pág. 237.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	CMCT CD CAA CSC	EA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	Para practicar. Pág. 239. Para resolver. Pág. 241. Autoevaluación. Pág. 243. <u>Informe científico escrito en pequeño grupo donde aparezca un análisis de las técnicas utilizadas en la resolución de:</u> Resuelve. Piensa y encuentra límites. Pág. 211. Actividad 2. (Usando calculadora). Piensa y practica. Pág. 231.	

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del concepto de límite como herramienta básica en el análisis matemático. Se propone el apartado «Resuelve», en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en «**negrita**» que **destacan** entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 210-211.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de límite y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el cálculo de límites.	1.7 1.12	3.2	3.2.1
Idea gráfica de los límites de funciones Págs. 212-213.	Se comienza revisando el significado de las expresiones de límite asociando cada uno de los casos que pueden darse con su representación gráfica. Se trabaja el concepto de límite de forma intuitiva.	1.6 1.7 1.12 3.1	3.1	3.1.1 3.1.2
Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites Págs. 214-215.	Se definen algunos de los límites visualizados en páginas anteriores y se analizan detenidamente los aspectos claves de estas definiciones.	1.7 1.12 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Sencillas operaciones con límites Págs. 216-217.	Tras la definición de límite, se aborda: - Operaciones con límites finitos - Operaciones con límites infinitos	1.6 1.7 1.12 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Indeterminaciones Pág. 218.	Se aborda y se demuestra con ejemplos el concepto de indeterminación: reconocimiento de que con solo conocer los límites de las funciones que intervienen no podemos asignar límite al resultado de la operación, debiendo efectuar una investigación más profunda que nos permita llegar al valor de dicho límite.	1.6 1.7 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Comparación de infinitos Pág. 219.	Se define infinito de orden superior e infinito del mismo orden. Y su aplicación a los límites cuando $x \rightarrow +\infty$.	1.6 1.7 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ Págs. 220-223.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en: - Cociente de polinomios. - Cociente de otras expresiones infinitas. - Diferencia de expresiones infinitas. - Límite de una potencia. - Límites inmediatos relacionados con el número e. - Expresiones del tipo $(1)^{+\infty}$. Regla práctica.	1.7 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en para límites cuando $x \rightarrow -\infty$	1.7	1.10	1.10.1

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Págs. 224-225.	Se presentan las familias de funciones infinitas cuando $x \rightarrow -\infty$	3.1	3.1	1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Límite de una función en un punto. Continuidad Pág. 226.	Se recuerda y sintetiza algunos resultados que ya conoce el alumnado: - Límite en un punto y límites laterales. - Continuidad en un punto.	1.7 3.1	3.1	3.1.1
Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$ Págs. 227-229.	Se explica y se demuestra, con ejemplos, los procedimientos de cálculo en: - Límites en puntos donde la función es continua. - Funciones definidas a trozos. Límites en el punto de ruptura. - Indeterminaciones cuando $x \rightarrow c$	1.7 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Una potente herramienta para el cálculo de límites Págs. 230-231.	Se explica cómo la regla de L'Hopital, que ya conoce el alumnado del curso pasado, utiliza la derivación para hallar límites de cocientes. Y, con un poco de habilidad, se puede hacer extensiva a otros tipos de límites (productos, potencias...).	1.7 1.12 3.2	1.10 3.2	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.2.1
Continuidad en un intervalo Págs. 232-233.	Se define cuándo una función es continua. Se aborda cómo las funciones elementales que utilizamos habitualmente son continuas en todos los puntos en los que están definidas.	1.7 3.1	1.10 3.1	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.1.1 3.1.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 234-243.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>En la segunda mitad del siglo XVII el cálculo infinitesimal estaba flotando en el ambiente matemático y cuajó en las mentes de Newton y Leibniz de forma independiente. Aunque Newton se adelantó unos cuantos años en su concepción, fue Leibniz el primero en publicarlo explícitamente en 1684. Jakob Bernoulli, junto con su hermano Johann, y Euler, se dedicaron a sacarle todo el partido a la publicación de Euler. Hubo de pasar casi siglo y medio desde que Newton y Leibniz comenzaron a desarrollar y manejar las nociones del análisis infinitesimal, a finales del siglo XVII, hasta que Cauchy, a comienzos del XIX, las sistematizó en un cuerpo teórico bien construido y prácticamente con la misma forma en que hoy lo utilizamos para iniciarnos en los primeros pasos del análisis.</p> <p>En esta unidad se profundizará en el cálculo de derivadas. El manejo del cálculo de derivadas se considera básico y fundamental para poder desarrollar el potencial que estas poseen ya que son numerosas las aplicaciones que tienen, por ejemplo en el cálculo de límites, en la resolución de problemas tales como el cálculo de la recta tangente y normal a una función en un punto, el cálculo de puntos singulares de funciones, la resolución de problemas de optimización...El estudio de estas aplicaciones se realizará en la siguiente unidad.</p>	1ª, 2ª Y 3ª SEM. OCT.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)

CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD

<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos funcionales. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.6. Razonamiento deductivo e inductivo. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.12. Confiar en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad.
---	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	anayaeducacion.es Calcula la función derivada. Pág. 250. <u>Informe científico escrito donde aparezca la obtención razonada de algunas de las reglas de derivación.</u> Pág. 258 Para profundizar. Pág. 273. Actividades 74 y 77.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	anayaeducacion.es Calcula la función derivada. Pág. 250. <u>Informe científico escrito donde aparezca la obtención razonada de algunas de las reglas de derivación.</u> Pág. 258 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para profundizar. Pág. 273. Actividad 78.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	Resuelve. Función derivada. Pág. 245 Piensa y practica. Págs. 256-257. <u>Lectura comprensiva de los epígrafes donde aparecen otros métodos de derivación.</u> Derivada de una función implícita. Pág. 256. Y Derivación logarítmica. Pág. 257 Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 264. Obtención de la derivada a partir de la definición. Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	anayaeducacion.es Ejercicio para conseguir que una función definida a trozos sea continua y derivable. Pág. 249. Para practicar. Pág. 271. Actividad 55. Para resolver. Pág. 272. Actividad 60. (Realización y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	anayaeducacion.es Practica la derivada en un punto. Pág. 246. anayaeducacion.es Calcula la derivada de diferentes funciones en un punto aplicando las reglas de derivación. Pág. 253 <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 272. Actividad 64.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Piensa y practica. Págs.247, 249, 253, 255, 256, 257, 263. anayaeducacion.es Repasa el cálculo de la función inversa. Pág. 254 Para practicar. Págs. 269-270. Para resolver. Págs. 271-272. Para profundizar. Pág. 273 Autoevaluación. Pág. 273	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	CMCT CD CAA CSC	EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	Resuelve. Función derivada. Pág. 245 Piensa y practica. Págs.247, 249, 253, 255, 256, 257, 263. anayaeducacion.es Calcula la función derivada. Pág. 250. anayaeducacion.es Calcula derivadas aplicando la técnica de derivación logarítmica. Pág. 257 Para practicar. Págs. 269-270. Para resolver. Págs. 271-272. Para profundizar. Pág. 273 Autoevaluación. Pág. 273	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución del concepto de derivada. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en **pequeño y gran grupo**. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 244-245.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de derivada y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre la función derivada.	1.9 3.2	1.5 3.2	1.5.1 1.5.2 1.5.3 3.2.2
Derivada de una función en un punto. Págs. 246-249.	Se comienza con un recorrido por algunos conceptos relacionados con la medida del crecimiento de una función y $y = f(x)$ en un punto de su dominio: - Tasa de variación media - Derivada en un punto - Derivadas laterales - Función derivable en un intervalo - Derivabilidad y continuidad - Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos	1.8 3.2	1.6 1.7 1.10 3.2	1.6.1 1.7.5 1.7.6 1.10.1 1.10.2 3.2.2
Función derivada. Pág. 250.	Se definen la derivada de una función. Desde la derivada de primer orden a la de orden n. Dando paso a las reglas de derivación del siguiente apartado.	1.12 3.2	1.3 1.4 3.2	1.3.1 1.3.2 1.4.1 1.4.2 3.2.2
Reglas de derivación. Págs. 251-253.	Se presentan las reglas de derivación con ejemplos. La validez de todas las reglas se demuestra en el penúltimo apartado de esta unidad.	1.9 3.2	1.7 1.10 3.2	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.2.2

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Derivada de una función conociendo la de su inversa. Págs. 254-255.	Hay funciones cuya derivada no es fácil de obtener directamente pero sí cuando se conoce la derivada de su función inversa o recíproca. En este apartado, vamos a aprender a obtener la derivada de una función a partir de la de su inversa. - Función inversa o recíproca de otra - Obtención de $(f^{-1})'(x)$ conociendo $f'(x)$ - Obtención de $(f^{-1})'(c)$ sin obtener previamente $(f^{-1})'(x)$	1.6 3.2	1.10 3.2	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.2.2
Derivada de una función implícita. Págs. 256	Hay funciones que vienen dadas mediante expresiones $\Phi(x, y) = 0$, en las cuales es difícil o imposible despejar la y . En ellas, los valores de y quedan implícitamente dados por la expresión, pero no es posible obtener explícitamente una función del tipo $y = f(x)$. La derivada, y' , de la función, no es, sin embargo, difícil de calcular.	1.10 3.2	1.5 1.10 3.2	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.10.1 1.10.2 3.2.2
Derivación logarítmica. Pág. 257.	Tomando logaritmos y aprovechando sus propiedades, se simplifica notablemente el cálculo de la derivada de una función. Se presenta la técnica de hallar la derivada tomando previamente logaritmos: derivación logarítmica.	1.10 3.2	1.5 1.10 3.2	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.10.1 1.10.2 3.2.2
Obtención razonada de las fórmulas de derivación. Págs. 258-261.	Se explica y se demuestra, las fórmulas vistas en el apartado de reglas de derivación. La secuencia seguida permite, aplicando cada resultado en la obtención de los siguientes, simplificar notablemente algunas demostraciones.	1.6 1.8 3.2	1.3 1.4 3.2	1.3.1 1.3.2 1.4.1 1.4.2 3.2.2
Diferencial de una función. Págs. 262-263.	- Incremento y diferencial de una función en un punto - La diferencial como aproximación del incremento - La derivada como cociente de diferenciales	1.12 3.2	1.10 3.2	1.10.1 1.10.2 3.2.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 264-273	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
		Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: <i>ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...</i>
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Aplicaciones de las derivadas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
La obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos y el cálculo de la velocidad instantánea de un móvil son problemas históricos que dieron lugar, en su momento, a la noción de derivada. Sin embargo, fueron los problemas de optimización los que aportaron mayor impulso a la búsqueda de una teoría que diera generalidad a todos los problemas particulares que se habían planteado. La ciencia, la técnica, las propias matemáticas e, incluso, la vida cotidiana están plagadas de problemas de optimización (máximos y mínimos). Numerosas cuestiones importantes se plantean de este modo: "qué es lo óptimo en tales circunstancias". Muchos de los problemas de máximos y mínimos ya fueron abordados por los griegos, como, por ejemplo, el camino que recorre la luz para llegar de un punto a otro mediante reflexión (Herón, siglo id. C.). Antes de la invención del cálculo diferencial, cada uno de tales problemas se abordaba mediante un procedimiento específico, no generalizable a los demás. Actualmente muchos de esos problemas son simples aplicaciones de las derivadas. En esta unidad se estudiarán las distintas aplicaciones que tiene el cálculo de derivadas.	4ª SEM. OT. Y 1ª Y 2ª SEM. NOV

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema. 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos funcionales. 6. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función. 7. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos. 1.3. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, razonamientos encadenados, etc. 1.8. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Recta tangente y normal. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. 3.3. Aplicaciones de la derivada: monotona, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.1. Expresar de forma oral y escrita, de manera razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	CCL CMCT	EA.1.1.1. Expresa verbalmente de forma razonada los procesos seguidos en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	Piensa y practica. Pág. 277. Piensa y practica. Pág. 281. <u>Descripción oral del procedimiento seguido en la resolución de:</u> Para resolver. Pág. 297. Actividad 53.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CMCT CAA	EA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). EA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. EA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. EA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. EA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 289. Para resolver. Págs. 296-297.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	Piensa y practica. Pág. 278. Piensa y practica. Pág. 283. <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Piensa y practica. Pág. 287. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 292-293. Hazlo tú.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	Piensa y practica. Pág. 285. <u>Lectura del enunciado y análisis del planteamiento de:</u> Resuelve: Optimización. Pág. 275. <u>Lectura comprensiva a partir de:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 274. Johann Bernoulli y el marqués de L'Hôpital. Pág. 275. Para profundizar. Pág. 299.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas), y entre contextos matemáticos (geométricos y funcionales).	Resuelve: Optimización. Pág. 275(Realización en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva a partir de:</u> Buscando la optimización. Una buena notación. Pág. 274. Johann Bernoulli y el marqués de L'Hôpital. Pág. 275. Para profundizar. Pág. 299. Actividad 79.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Análisis.				

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
CE.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función.	CMCT	EA.3.1.2. Aplica el concepto de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	Piensa y practica. Pág. 279. Cuestiones teóricas. Págs. 298-299.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	CMCT CD CAA CSC	EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	Piensa y practica. Págs. 277-279, 281, 283, 285, 287, 289. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 290-293. Pág. 294. Para practicar. Págs. 295-296. Para resolver. Págs. 296-297. Cuestiones teóricas. Págs. 298-299. Para profundizar. Pág. 299. Autoevaluación. Pág. 299.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la importancia de los problemas de optimización. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 274-275.	Se hace referencia al interés que despiertan los problemas de optimización. Acompaña al marco histórico actividades sobre optimización.	1.1 3.3	1.5 1.6	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.6.2
Recta tangente a una curva. Págs. 276-277.	La obtención de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos es la aplicación más inmediata de las derivadas, ya conocido. Se abordan otros casos menos triviales: - Caso elemental: tangente a $y = f(x)$ en el punto de abscisa $x = x_0$. - Cuando la función se da implícitamente: $\phi(x, y) = 0$. - Tangente a una curva $y = f(x)$ conociendo su pendiente.	1.1 3.2	1.1 3.2	1.1.1 3.2.2
Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto. Pág. 278.	Se define función creciente o decreciente en un punto. Se incluye también: - Relación del crecimiento con el signo de la derivada. - Criterio de crecimiento en x_0 a partir del signo de $f'(x_0)$.	1.3 3.3	1.4 3.2	1.4.1 1.4.2 3.2.2
Máximos y mínimos relativos de una función. Pág. 279.	Se define, máximo y mínimo relativo de una función en un punto. Destacando que en los máximos y mínimos, la derivada es 0.	1.3 3.3	3.1 3.2	3.1.2 3.2.2
Información extraída de la segunda derivada. Págs. 280-281.	Se presentan: concavidad, convexidad y punto de inflexión. Se acompaña de explicaciones sobre la relación de la curvatura con la segunda derivada, el criterio para detectar el tipo de curvatura y la aplicación a la identificación de máximos y mínimos.	1.2 3.3	1.1 3.2	1.1.1 3.2.2
Optimización de funciones. Págs. 282-283.	Se define optimizar una función, $f(x)$, como averiguar cuál es el valor máximo (o mínimo) y determinar para qué valor de x se alcanza. Para ello se siguen una serie de pasos, acompañados de ejemplos.	1.8 3.3	1.4 3.2	1.4.1 1.4.2 3.2.2
Dos importantes teoremas. Págs. 284-287.	Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.	1.5 3.2	1.4 1.5 3.2	1.4.1 1.4.2 1.5.1 1.5.2 1.5.3 3.2.2
Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio. Págs. 288-289.	Se incluyen algunas demostraciones teóricas relevantes basadas en el Teorema del Valor Medio.	1.5 3.2	1.2 3.2	1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5 3.2.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 290-299.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...	
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 10: Representación de funciones.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Una de las ideas más fecundas y brillantes del siglo XVII fue la de la conexión entre el concepto de función y la representación gráfica de una curva. Los matemáticos de aquella época solo admitían como funciones las gráficas que respondían a una fórmula. Fue a mediados del siglo XIX cuando Dirichlet amplió el concepto de función a relaciones de cierto tipo dadas gráficamente (o de otro modo), aunque no hubiera una "fórmula" que las describiera. Los conceptos y los procedimientos del cálculo de límites y derivadas permiten, en la actualidad, indagar cómoda y eficazmente sobre las características más relevantes de funciones dadas mediante fórmulas y, en consecuencia, proceder a su representación gráfica. Con una calculadora o un ordenador se consigue de forma automática e instantánea. En esta unidad se trabajará la representación de funciones a partir del cálculo de todas sus características.	3ª Y 4ª SEM. NOV.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos funcionales. 3. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 5. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. 6. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función. 7. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos y de cálculo de límites. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; b) facilitar la comprensión de propiedades funcionales; c) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos; d) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <p>3.3. Representación gráfica de funciones.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	Para profundizar. Pág. 327. Actividad 54.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas, arte y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas).	Para profundizar. Pág. 327. Actividad 55. (Realización en pequeños grupos). <u>Lectura comprensiva de:</u> Concepto de función. Dos curvas interesantes. Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Págs. 300-301.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso, y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	Piensa y practica. Pág. 311. anayaeducacion.es Ejercicios para repasar la representación de funciones racionales. Pág. 312. anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para identificar funciones. Pág. 316. <u>Informe científico escrito donde aparezca la resolución de:</u> Ejercicios y problemas guiados. Pág. 322	
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	anayaeducacion.es GeoGebra. Visualiza funciones simétricas. Pág. 304 anayaeducacion.es GeoGebra. Representación de funciones de valor absoluto. Pág. 309 <u>Informe escrito donde aparezca un análisis de las propiedades globales y locales de las funciones de las actividades propuestas y su representación usando:</u> Para practicar. Pág. 324. Otros tipos de funciones	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL CMCT CD CAA	EA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.	<u>Documento digital y exposición oral a partir de la lectura comprensiva de:</u> Concepto de función. Dos curvas interesantes. Una extraña función y un sabio contrariado. Dirichlet, alemán (1805-1859). Poincaré, francés (1854-1912). Págs. 300-301. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 322	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, y discutir el tipo de discontinuidad de una función.	CMCT	EA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	Resuelve. Límites y derivadas para representar una función. Pág. 301 Piensa y practica. Pág. 303, 304, 305, 307, 313, 316. anayaeducacion.es GeoGebra. Representación de funciones polinómicas. Pág. 311 Para practicar. Págs. 323-324.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos, y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	CMCT CD CAA CSC	EA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	Piensa y practica. Pág. 308, 311 anayaeducacion.es GeoGebra. Representación de funciones de valor absoluto. Pág. 309. Ejercicios y problemas resueltos. Pág. 320-321. Para practicar. Págs. 323-324 Para resolver. Pág. 325	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

<p>Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre el origen y la evolución del concepto de función. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. • Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. ○ Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. ○ Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. <p>- A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.</p> <p>- En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.</p> <p>- En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 300-301.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de función y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre límites y derivadas para representar una función.	1.9 1.10 3.3	1.6 3.1	1.6.1 1.6.2 3.1.1
Elementos fundamentales para la construcción de curvas. Págs.302-308.	Se abordan los rasgos interesantes de una curva con vistas a su representación: - Dominio de definición - Continuidad, derivabilidad - Simetrías, periodicidad - Ramas infinitas en un punto. Asíntotas verticales, Ramas infinitas en el infinito	1.10 3.3	1.13 3.1 3.2	1.13.2 3.1.1 3.2.2
El valor absoluto en la representación de funciones. Págs. 309.	Se define y presenta con ejemplos el valor absoluto en la representación de una función.	1.9 3.3	1.13 3.2	1.13.2 3.2.2
Representación de funciones polinómicas. Págs.310-311.	Se abordan y se desarrollan con ejemplos los pasos para la representación de funciones polinómicas: - Simetrías - Ramas infinitas - Puntos singulares - Puntos de inflexión - Puntos de corte con los ejes	1.10 1.13 3.3	1.7 3.1 3.2	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.5 3.1.1 3.2.2
Representación de funciones racionales. Págs. 312-313.	Se abordan y se desarrollan con ejemplos los pasos para la representación de funciones racionales: - Simetrías - Asíntotas verticales y horizontal, oblicua - Puntos singulares - Ramas parabólicas - Puntos de inflexión - Puntos de corte con los ejes	1.13 3.3	1.7 3.1	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.5 1.7.6 3.1.1
Representación de otros tipos de funciones. Págs. 314-316.	Funciones con radicales Funciones exponenciales Funciones logarítmicas Funciones trigonométricas	1.10 1.13 3.3	1.7 3.1	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.5 1.7.6 3.1.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 317-327.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
Recursos digitales	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
		Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Cálculo de primitivas.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
A la pregunta ¿cuál es la derivada de $f(x)$? se respondió en la unidad 8 y se resolvió para la totalidad de las funciones que se manejan en este nivel. En las unidades 9 y 10 también vimos cómo utilizar los procedimientos aprendidos para resolver problemas prácticos. ¿Cuál es la función cuya derivada es $f(x)$? La respuesta a esta pregunta es trivial para algunas funciones; difícil, para otras, e imposible, para la mayoría. Por ejemplo, es claro que la función cuya derivada es $f(x) = \cos x$ es $F(x) = \sin x$. Una función, $F(x)$, cuya derivada sea $f(x)$ se llama primitiva de $f(x)$. ¿Para qué sirve conocer una primitiva de una función? Su razón de ser, así como su justificación histórica, severá en la próxima unidad.	DIC.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, y mostrar una actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 2. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. 3. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. 4. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. 	Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas. 1.12. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Bloque 3. Análisis. 3.4. Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA	EA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. EA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. EA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.	Resuelve. Obtención de la primitiva de algunas funciones. Pág. 329. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 351. Para profundizar. Pág. 357. Actividad 84- 86.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA SIEP	EA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.	Piensa y practica. Págs. 331-333, 335-340, 343-346. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 347-350. Para resolver. Págs. 353-355.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	EA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.	Piensa y practica. Págs. 331-333, 335-340, 343-346. Para profundizar. Pág. 357. Autoevaluación. Pág. 357.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT	EA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	Resuelve. Obtención de la primitiva de algunas funciones. Pág. 329. Piensa y practica. Págs. 331-333, 335-340, 343-346. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Págs. 347-350. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 351. Para practicar. Págs. 352-353. Para resolver. Págs. 353-355. Para profundizar. Pág. 357. Autoevaluación. Pág. 357.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la primitiva de una función. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
- A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
- En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
- En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 328-329.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de primitiva de una función y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre la obtención de la primitiva de algunas funciones.	1.12 3.4	1.10 3.3	1.10.1 1.10.2 1.10.3 3.3.1
Primitivas. Reglas básicas para su cálculo. Págs. 330-333.	Se define la primitiva de una función destacando la nomenclatura y las propiedades. Se incluyen con ejemplos: - Integral de una potencia - Integrales trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.	1.12 3.4	1.11 1.12 3.3	1.11.1 1.12.1 3.3.1
Expresión compuesta de integrales inmediatas. Págs. 334-337.	Se aborda la integración como proceso inverso de la diferenciación. Se presenta y desarrolla la regla de la cadena y el cálculo de primitivas. - Método de sustitución. - Otros cambios de variable.	1.12 3.4	1.11 1.12 3.3	1.11.1 1.12.1 3.3.1
Integración «por partes». Págs. 338-339.	Se desarrolla la integración por partes con ejemplos resueltos paso a paso.	1.12 3.4	1.11 1.12 3.3	1.11.1 1.12.1 3.3.1
Integración de funciones racionales. Págs. 340-346.	Se estudia la casuística de integración de las funciones racionales: - El denominador es de primer grado - El denominador solo tiene raíces reales sencillas - El denominador tiene raíces reales múltiples - El denominador tiene raíces imaginarias	1.12 3.45	1.11 1.12 3.3	1.11.1 1.12.1 3.3.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 347-357.	Para completar la unidad, se proponen: • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrándose en la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 12: La integral definida.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Al enlazar, en un cuerpo de pensamiento, la derivada y la integral se consiguen procedimientos operativos rápidos y muy manejables. La integral, junto con la derivada, se constituyó en una herramienta enormemente poderosa para expresar y calcular diversos conceptos importantes de la física y de otras disciplinas. El área y el volumen fueron los primeros de toda una serie. El trabajo, como integral de la fuerza que recorre un espacio; el caudal, como integral del flujo puntual en una corriente no homogénea; el espacio recorrido por un móvil, como integral de la velocidad; la inercia de un cuerpo con respecto a un eje de giro, como integral de la masa puntual por el cuadrado de la distancia al eje, son otros tantos de los numerosos ejemplos de aplicabilidad de la integral. Es impresionante la cantidad y la variedad de problemas matemáticos a que la integral dio lugar.	ENE.

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.
--

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 2. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 3. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la generalización de propiedades y leyes matemáticas, y profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 5. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 6. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, haciendo representaciones gráficas, y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 7. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables, y, en general, a la resolución de problemas. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <p>1.8. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; b) facilitar la comprensión de propiedades funcionales. <p>Bloque 3. Análisis.</p> <p>3.5. La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	anayaeducacion.es Profundización teórica y práctica: aplicación de la integral definida al cálculo de la «longitud de un arco de curva» y del «área de una superficie de revolución». Pág. 374 <u>Análisis del planteamiento de:</u> Cuestiones teóricas. Pág. 384.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas, tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.), y entre contextos matemáticos (geométricos y funcionales, finitos e infinitos, etc.).	<u>Lectura comprensiva de:</u> La integral, antes de la derivada. Ambos conceptos se hermanan. Pág. 358. La apoteosis del cálculo. Pág. 359. anayaeducacion.es Curiosidad teórica: obtención de las áreas de figuras planas conocidas, mediante integrales. Pág. 371. Cuestiones teóricas. Pág. 384. Actividad 61. (Realización y corrección en pequeños grupos).	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso, y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	anayaeducacion.es Ampliación práctica: aplicación del teorema fundamental del cálculo al manejo de funciones. Pág. 368 Piensa y practica. Pág. 370 Ejercicios y problemas resueltos. Área de un recinto. Pág. 376. Para profundizar. Pág. 385.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Resuelve: Dos trenes. Pág. 359. (Realización y corrección en pequeños grupos). anayaeducacion.es Cálculo de integrales definidas aplicando sus propiedades. Pág. 367. Ejercicios y problemas resueltos. Dividir un recinto en áreas iguales. Pág. 377.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	anayaeducacion.es Interpretación gráfica del área bajo una curva. Pág. 360. Piensa y practica. Pág. 365. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 380. Para resolver. Pág. 382.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	anayaeducacion.es GeoGebra. Escena para interpretar gráficamente las aproximaciones para el cálculo de la integral definida. Pág. 362. Para resolver. Pág. 382. Actividad 44.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
				- La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
Bloque 3. Análisis.				
CE.3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables, y, en general, a la resolución de problemas.	CMCT CAA	EA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	Piensa y practica. Págs. 365, 367, 369, 370, 372-374. anayaeducacion.es: Interpretación gráfica del área bajo una curva. Pág. 360 anayaeducacion.es GeoGebra: Escena para interpretar gráficamente las aproximaciones para el cálculo de la integral definida. Pág. 362 anayaeducacion.es Cálculo de integrales definidas aplicando sus propiedades. Pág. 367. anayaeducacion.es Ejercicios para calcular áreas usando la regla de Barrow. Pág. 370. anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para calcular el área comprendida entre rectas y curvas. Pág. 372. anayaeducacion.es Profundización práctica: obtención del volumen de cuerpos conocidos, mediante integrales. Pág. 374. Ejercicios y problemas resueltos. Hazlo tú. Pág. 375-379. Para practicar. Págs. 381-382. Para resolver. Págs. 382-384.	Rúbrica para evaluar: - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Cuaderno del alumnado. - Pruebas orales y escritas
		EA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.		
¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).				

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre el origen y la evolución de la integral. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 358-359.	Se hace referencia al interés que despierta el concepto de límite y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el estudio del movimiento de dos trenes a partir de la interpretación de una gráfica.	1.11 3.5	1.6 1.8	1.6.1 1.8.1 1.8.2 1.8.3 1.8.4
Área bajo una curva. Págs. 360-361.	Se destaca la importancia del área bajo una curva presentando diferentes situaciones de la vida real. Se aborda entonces: - Integral definida de una función - Funciones integrables	1.13 3.5	1.9 3.4	1.9.1 3.4.1 3.4.2
Una condición para que una función sea integrable en [a, b]. Págs. 362-365.	Se elabora un criterio que permita decidir si una función es integrable. Para ello se trabaja la aproximación al área por exceso y por defecto, y se plantea si es posible conseguir una aproximación mejor: - Sistematización del proceso - Áreas negativas - Una familia de funciones integrables - Cómo calcular integrales	1.8 3.5	1.9 1.13 3.4	1.9.1 1.13.3 3.4.1 3.4.2
Propiedades de la integral. Págs. 366-367.	Se desarrollan las propiedades de las integrales a partir de los conceptos del punto anterior. Destaca el Teorema del Valor Medio del Cálculo Integral.	1.8 3.5	1.8 3.4	1.8.1 1.8.2 1.8.3 1.8.4 3.4.1 3.4.2
La integral y su relación con la derivada. Págs. 368-369.	Se aborda y desarrolla con rigor la relación entre la integración (cálculo del área bajo la curva) y la derivación (medida de la variación de la función). - Teorema fundamental del cálculo	1.8 3.5	1.7 3.4	1.7.1 1.7.2 1.7.3 3.4.1 3.4.2
Regla de Barrow. Pág. 370.	Se presenta y desarrolla con ejemplos la Regla de Barrow.	1.8 3.5	1.7 3.4	1.7.1 1.7.5 1.7.6 3.4.1 3.4.2
Cálculo de áreas mediante integrales. Págs. 371-373.	Se expone un método sistemático para calcular el área comprendida entre una curva y = f(x), el eje X y las rectas x = a, x = b. Se trabaja también el área comprendida entre dos curvas y las integrales impropias.	1.13 3.5	1.6 3.4	1.6.1 3.4.1 3.4.2
Volumen de un cuerpo de revolución. Págs. 374.	Se define cuerpo de revolución y se aprende a calcular el volumen que engendra mediante la integración.	1.11 3.5	1.5 3.4	1.5.1 1.5.2 3.4.1 3.4.2
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 375-385	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Exprese verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.		
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (videos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)	
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portafolios, rúbricas...
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)	

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Azar y probabilidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
<p>Desde tiempo inmemorial existe afición a los juegos de azar: dados, cartas, tabas... fueron habituales instrumentos de juego. Los lances de azar presentaban situaciones problemáticas que algunos intentaron resolver de manera más o menos científica. El primero que dio pasos serios para afrontar sistemáticamente algunos de estos problemas fue Cardano. A finales del siglo XVII había ya una buena cantidad de conocimientos sobre sucesos aleatorios y gran acopio de problemas propuestos y correctamente resueltos relacionados con los juegos de azar. Pero faltaba un enfoque teórico que los englobara. A comienzos del siglo XX la teoría de la probabilidad se va formalizando gracias a la aportación de varios matemáticos entre los que destacan los de origen ruso. En 1933, Andrei Kolmogorov unifica puntos de vista diversos y, apoyándose en la teoría de conjuntos, axiomatiza la teoría de la probabilidad dotándola de rigor y generalidad. La moderna probabilidad tiene multitud de aplicaciones en economía, informática, ciencias físicas, biología (por ejemplo, su aportación para descifrar las secuencias de ADN)... La ciencia que nació de los juegos hoy en día dista mucho de ser un juego. En esta unidad se trabajará con el cálculo de probabilidades a partir de experimentos simples y compuestos, así como probabilidades condicionadas, totales y <i>a posteriori</i>.</p>	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos. 2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico. 4. Reconocer el desarrollo de las matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento. 6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente. 8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas. 9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos probabilísticos. 2. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 3. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 4. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, y la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 6. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 7. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. 8. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. 5.3. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. 5.4. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales, y verosimilitud de un suceso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios de probabilidad condicionada. Pág. 400. anayaeducacion.es Calcula la probabilidad total. Pág.405 anayaeducacion.es Calcula probabilidades aplicando la fórmula de Bayes. Pág. 406 Cuestiones teóricas. Pág. 414. Actividades 33, 34, 37.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT SIEP	EA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. EA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.	anayaeducacion.es Hoja de cálculo en la que puedes comprobar experimentalmente la ley de los grandes números. Pág. 396 <u>Informe científico escrito en pequeños grupos donde aparezca la resolución de:</u> Resuelve: Obtención experimental de la probabilidad. Cálculo matemático de la probabilidad. Pág. 393. Ejercicios y problemas guiados. Hazlo tú. Pág. 411.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva de:</u> La probabilidad y los juegos de azar. Desarrollo como ciencia. Pág. 392. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Pág. 393. Para profundizar. Págs. 414-415.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas), y entre contextos matemáticos (geométricos y probabilísticos, finitos e infinitos).	<u>Exposición oral sobre los orígenes de la probabilidad a partir de la lectura comprensiva de:</u> La probabilidad y los juegos de azar. Desarrollo como ciencia. Pág. 392. La moderna probabilidad. Aplicaciones. Pág. 393. Autoevaluación. Pág. 415. Actividad 6.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	Piensa y practica. Pág. 401 anayaeducacion.es GeoGebra. Cálculo de probabilidades mediante un diagrama en árbol. Pág. 403. Para profundizar. Págs. 414-415.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - La autonomía personal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		- Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	anayaeducacion.es GeoGebra. Diagrama de Venn. Pág. 395. Piensa y practica. Pág. 399. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 411. Para practicar. Págs. 412-413.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
Bloque 5. Estadística y probabilidad.				
CE.5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	CMCT CSC	EA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.	Piensa y practica. Págs. 394-397, 399, 401-403, 405, 407. Probabilidades en tablas de contingencia. Pág. 409. Actividad Hazlo tú. Experiencias compuestas. Probabilidad total y probabilidad <i>a posteriori</i> . Pág. 411. Actividad Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 411. Para practicar. Págs. 412-413. Para resolver. Págs. 413-414. Para profundizar. Pág. 414-415. Autoevaluación. Pág. 415.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.
		EA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.		
		EA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.		
CE.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	Piensa y practica. Págs. 394-397, 399, 401-403, 405, 407. <u>Documento digital y exposición oral en pequeños grupos donde aparezca la resolución de:</u> Para profundizar. Pág. 414-415. Actividades 39 y 40.	Rúbrica para evaluar: - La resolución de problemas. - Pruebas orales y escritas. - Cuaderno del alumnado. - Trabajos escritos y de investigación. - La autonomía personal. - Intervenciones en clase: Exposición oral.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS

- Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:
 - Una doble página inicial con una breve **introducción histórica** sobre la probabilidad y los juegos de azar y su desarrollo como ciencia de mano de destacados matemáticos. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad.
 - **Los contenidos de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos:
 - **Conceptos claves e importantes** escritos en "negrita" que destacan entre los demás.
 - En la propuesta didáctica, **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - **Apartados de ejercicios resueltos.** Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática.
 - **Apartados para pensar y practicar.** Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar.
 - **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas resueltos.** Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno.
 - **Ejercicios y problemas guiados.** Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios.
 - **Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones.** Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad.
 - A lo largo de la unidad, se presentan unos **iconos asociados** a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.
 - En relación a los **espacios**, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.
 - En cuanto a los **agrupamientos**, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA				
Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 392-393.	Se hace referencia al interés que despierta el azar y la probabilidad y a su origen. Acompaña al marco histórico actividades sobre el cálculo probabilidades.	1.9 1.11 5.1	1.4 1.5 1.6	1.4.1 1.4.2 1.4.3 1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.6.2
Experiencias aleatorias. Sucesos Págs.394-395.	Se comienza con los conceptos básicos relativos a experiencias aleatorias. Se trabajan las operaciones y propiedades de los sucesos.	1.11 5.1	1.9 5.1 5.3	1.9.1 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Frecuencia y probabilidad -Págs.396-397	Se define frecuencia absoluta y relativa de un suceso. Se presenta la Ley de los grandes números y las propiedades de la probabilidad: axiomas y teoremas.	1.9 5.1	1.4 5.1 5.3	1.4.1 1.4.2 1.4.3 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Ley de Laplace -Págs.398-399	A partir del punto anterior, se explica y se trabaja con ejercicios resueltos la Ley de Laplace. Se presentan casos en los que la Ley de Laplace no es aplicable.	1.5 5.1	1.9 5.1 5.3	1.9.1 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Probabilidad condicionada. Sucesos independientes -Págs.400-401	Se aborda y se demuestra con ejemplos el cálculo de probabilidades condicionadas. Estableciendo la distinción entre sucesos dependientes e independientes. Se incluye el cálculo de probabilidades condicionadas con tablas de contingencia.	1.5 1.11 5.3	1.3 1.8 5.1 5.3	1.3.1 1.3.2 1.8.1 1.8.2 1.8.5 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Pruebas compuestas Págs.402-403.	Se presentan las pruebas compuestas como experiencias en las que podemos distinguir dos o más etapas. En ellas el cálculo de probabilidades de sucesos compuestos se simplifica calculando las probabilidades de sus componentes. Distinguiendo: - Experiencias independientes - Experiencias dependientes	1.11 5.3	1.8 5.1 5.3	1.8.2 1.8.3 1.8.4 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Probabilidad total Págs.404-405.	Se explica y se demuestra, con ejemplos y ejercicios resueltos, la probabilidad total.	1.5 1.11 5.4	1.3 5.1 5.3	1.3.1 1.3.2 5.1.1 5.1.2 5.3.1
Probabilidad a posteriori. Fórmula de Bayes Págs.406-407.	Se explica y se demuestra, con ejemplos y ejercicios resueltos, la fórmula de Bayes utilizando diagramas de árbol.	1.5 1.11 5.4	1.3 5.1 5.3	1.3.1 1.3.2 5.1.3 5.3.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs.408-415.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrando la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS				
Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
Mis recursos en la web		Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Distribuciones de probabilidad.	
PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD	Temporalización
Las distribuciones de probabilidad son idealizaciones de las distribuciones estadísticas cuando en estas se usan frecuencias relativas. Las distribuciones de frecuencias relativas son experimentales, mientras que las distribuciones de probabilidad son teóricas. La normal es la más importante de las distribuciones de probabilidad. En esta unidad se estudiarán las distribuciones de probabilidad discretas y continuas, en particular la binomial y la normal, y también cómo la binomial se aproxima a la normal.	

OBJETIVOS DE REFERENCIA DE LA MATERIA

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, los procedimientos y las estrategias matemáticas a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y el conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias matemáticas o en el de otras ciencias, así como su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
5. Utilizar los recursos y los medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y la representación gráfica.
6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas, y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y la resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos, y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y las distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS (basados en criterios de evaluación)	CONTENIDOS DE LA MATERIA QUE DESARROLLA LA UNIDAD
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos estadísticos. 2. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 3. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 4. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. 6. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. 7. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. 8. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal, calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. 9. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos, y detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. 	<p>Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.5. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. 1.9. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. 1.10. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, los resultados y las conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 1.11. Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 1.13. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) facilitar la realización de cálculos de tipo estadístico; c) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. <p>Bloque 5. Estadística y probabilidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.5. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. 5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. 5.7. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. 5.8. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
Bloque 1. Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas.				
CE.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA	EA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	<u>Descripción oral en pequeños grupos del procedimiento seguido en:</u> anayaeducacion.es Demostración de que las dos expresiones de la varianza coinciden. Pág. 419. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 434-436.	Rúbrica para evaluar: - La búsqueda y el tratamiento de la información. - Trabajos escritos y de investigación. - Intervenciones en clase: Exposición oral. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA SIEP	EA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. EA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. EA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	<u>Lectura comprensiva y análisis del enunciado de:</u> Resuelve: El aparato de Galton. Pág. 417. <u>Lectura comprensiva de:</u> La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 432-433. Para profundizar. Pág. 441.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.
CE.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	CMCT CAA CSC	EA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos matemáticos (discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).	Piensa y practica. Pág. 433 Para resolver. Págs. 439-440.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CAA SIEP	EA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. EA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. EA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. EA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. EA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. EA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos.	anayaeducacion.es Demostración de que las dos expresiones de la varianza coinciden. Pág. 419 <u>Informe científico escrito sobre el procedimiento de cálculo en</u> anayaeducacion.es GeoGebra. Ejercicios para calcular las probabilidades al lanzar los dados. Pág. 421 Ejercicios y problemas guiados. Pág. 437.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.
CE.1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	CMCT CAA CSC SIEP	EA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. EA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. EA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. EA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos,	anayaeducacion.es Cálculo de probabilidades en distribuciones de probabilidad de variable continua. Pág. 425 Para practicar. Pág. 438. Para resolver. Págs. 439-440.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC ¹	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN
		proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		
CE.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT CAA	EA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.	anayaeducacion.es • Cálculo de probabilidades en la binomial con ayuda de la tabla. • Cálculo de probabilidades en la binomial con la calculadora. Pág. 423. Piensa y practica. Pág. 429. Autoevaluación. Pág. 441.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	CMCT CD CAA	EA.1.13.1. Selección herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	anayaeducacion.es Demostración de que las dos expresiones de σ^2 coinciden. Pág. 426. anayaeducacion.es Cálculo de probabilidades en una distribución N (0,1). Pág. 430. Para resolver. Págs. 439-440.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
Bloque 5. Estadística y Probabilidad.				
CE.5.2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	CMCT	EA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. EA.5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. EA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal, y valora su importancia en el mundo científico. EA.5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. EA.5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.	Piensa y practica. Págs. 419-421, 423, 425, 426, 429, 430, 431, 433. Ejercicios y problemas resueltos. Págs. 434-436. Actividades Hazlo tú. Ejercicios y problemas guiados. Pág. 437. Para practicar. Pág. 438. Para resolver. Págs. 439-440. Cuestiones teóricas. Pág. 441. Para profundizar. Pág. 441. Autoevaluación. Pág. 441.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas
CE.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.	CCL CMCT CD CAA CSC	EA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	Piensa y practica. Págs. 419-421, 423, 425, 426, 429, 430, 431, 433. <u>Informe escrito en pequeños grupos donde aparezca la resolución de:</u> Para resolver. Págs. 439-440. Actividades 23, 24, 32, 35.	Rúbrica para evaluar: - Cuaderno del alumnado. - Hábitos personales y actitud. - La autonomía personal. Diana de autoevaluación de: - El trabajo diario. - La gestión y la organización semanal. - Intervenciones en clase: Exposición oral. - Pruebas orales y escritas Registro para evaluar la participación en trabajos cooperativos.

¹ COMPETENCIAS CLAVE (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

METODOLOGÍAS
<p>- Las diferentes estrategias metodológicas para el desarrollo de la unidad van encaminadas a que el alumnado mejore su capacidad para la resolución de problemas: comprendiendo enunciados, trazando un plan de trabajo, ejecutando dicho plan y comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, favoreciendo la interdisciplinariedad a través de investigaciones o proyectos en los que el alumnado pueda practicarlos aprendizajes adquiridos y observar su utilidad y relación con otras áreas. Destacar la reflexión sobre los procesos matemáticos llevados a cabo y su exposición de forma oral y escrita. Por último, se tiene en cuenta la utilización de recursos tecnológicos para obtener y procesar información. De manera más concreta, para esta unidad se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una doble página inicial con una breve introducción histórica sobre las distribuciones de probabilidad, centrándose en la distribución normal y matemáticos relacionados. Se propone el apartado "Resuelve", en el que se muestra una actividad cuya resolución pretende activar los conocimientos previos del alumnado sobre la materia que se va a trabajar a lo largo de la unidad. • Los contenidos de la unidad se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde encontramos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos claves e importantes escritos en "negrita" que destacan entre los demás. • En la propuesta didáctica, sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades. • Apartados de ejercicios resueltos. Muestran estrategias, sugerencias, pistas y formas de pensar que serán útiles para afrontar la resolución de los problemas que se proponen a continuación o en las páginas finales de la unidad. Su fin último es que el alumnado sea capaz de reproducir procedimientos similares cada vez que se encuentre ante una situación problemática. • Apartados para pensar y practicar. Ejercicios de aplicación directa de la teoría que se acaba de explicar. • Se concluye la unidad con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y problemas resueltos. Se encuentran organizados por contenidos e intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que el alumnado aprende a lo largo de la unidad. También se introducen contenidos nuevos, como el concepto de entorno. ○ Ejercicios y problemas guiados. Se muestran los pasos a seguir y unas breves indicaciones para facilitar la labor de la resolución de los problemas. También se da la solución de estos ejercicios. ○ Ejercicios-problemas propuestos y autoevaluaciones. Están secuenciados por contenidos y por dificultad. Ayudarán a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. Al final de la unidad hay una gran cantidad de ejercicios propuestos para que los resuelva el alumnado. Estos ejercicios se rematan con una autoevaluación que ayudará a comprobar los avances del alumnado en el estudio de la unidad. - A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC. - En relación a los espacios, las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno. - En cuanto a los agrupamientos, además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Apartado	Secuencia de actividades	Contenidos	Criterios	Estándares
Punto de partida. Págs. 416-417.	Se hace referencia al interés que despiertan las distribuciones de probabilidad, destacando la distribución normal. Acompaña al marco histórico actividades sobre el aparato de Galton.	1.10 5.8	1.3 1.5	1.3.2 1.5.1 1.5.2 1.5.3
Distribuciones estadísticas. Págs. 418-419.	Se comienza con un repaso de gráficos estadísticos, en concreto: diagramas de barras e histogramas y cálculo de los parámetros media y varianza.	1.13 5.5	1.7 5.3	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.4 1.7.5 1.7.6 5.3.1
Distribuciones de probabilidad de variable discreta. Págs. 420-421.	Se presentan las distribuciones de probabilidad de variable discreta como idealizaciones teóricas de las distribuciones de frecuencias relativas, que se obtienen empíricamente (experimentando u observando).	1.13 5.5	1.7 5.3	1.7.1 1.7.2 1.7.3 1.7.4 1.7.5 1.7.6 5.3.1
La distribución binomial. Págs. 422-423.	Partiendo de la experiencia dicotómica de lanzar una moneda, se define la distribución binomial. Se incluye el cálculo de probabilidades en una distribución $B(n, p)$.	1.10 5.6	1.9 5.2 5.3	1.9.1 5.2.1 5.2.2 5.2.5 5.3.1
Distribuciones de probabilidad de variable continua. Págs. 424-426.	Se presentan las distribuciones de probabilidad de variable continua como idealizaciones de las distribuciones estadísticas de variable continua. Estas se obtienen empíricamente (experimentando u observando). Aquellas son distribuciones teóricas. Se incluye el cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad $y = f(x)$, la obtención de los parámetros media y varianza.	1.9 5.5	1.8 1.13 5.3	1.8.2 1.8.3 1.8.4 1.8.5 1.13.1 5.3.1
La distribución normal. Págs. 427-431.	Se define dentro de las distribuciones de probabilidad de variable continua, la distribución normal. Incluyendo: - Reparto del área bajo la curva normal - Todas las curvas normales son esencialmente iguales - Tabla de áreas bajo la curva normal $N(0, 1)$ - Cálculo de probabilidades en una distribución $N(0, 1)$ - Cálculo de probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$	1.5 5.7	1.9 1.13 5.2 5.3	1.9.1 1.13.1 5.2.3 5.2.4 5.3.1
La distribución binomial se aproxima a la normal. Págs. 432-433.	Se aborda que, para ciertos valores de n y p , las distribuciones binomiales tienen un extraordinario parecido con las correspondientes distribuciones normales. Incluye una regla práctica para calcular probabilidades mediante el paso de una binomial a una normal.	1.9 5.8	1.5 1.6 5.2 5.3	1.5.1 1.5.2 1.5.3 1.6.2 5.2.1 5.2.2 5.2.5 5.2.3 5.2.4 5.3.1
Ejercicios y problemas: - Resueltos. - Guiados. - Propuestos. Autoevaluación. Págs. 434-441.	Para completar la unidad, se proponen: <ul style="list-style-type: none"> • Varias páginas de ejercicios y problemas resueltos organizados en apartados. Intentan cubrir todos los conceptos y los procedimientos que se han trabajado a lo largo de la unidad, aunque, ocasionalmente, se presentan algunos nuevos. • Una página de ejercicios y problemas guiados para resolver siguiendo unos pasos y unas breves indicaciones. Se muestra la solución de estos ejercicios. • Varias páginas con ejercicios y problemas de repaso y aplicación de los contenidos trabajados en la unidad para que el alumnado integre y consolide sus aprendizajes. Este apartado es, especialmente idóneo, para que el alumnado <ul style="list-style-type: none"> ○ Expres verbalmente los procesos seguidos para resolver un problema y reflexionando sobre las decisiones tomadas. ○ Aplique procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas empleando cálculos apropiados y comprobando los resultados obtenidos. ○ Identifique situaciones-problema cercanas a la realidad. ○ Consolide actitudes inherentes al quehacer matemático. ○ Utilice y practique con números decimales, sus operaciones y sus propiedades. Se finaliza con un bloque de actividades de autoevaluación para promover la reflexión sobre el propio aprendizaje . Estas actividades sirven de base para que el alumnado tome conciencia de sus debilidades y fortalezas. Incorpora estrategias que permiten al alumnado participar en la evaluación de sus procesos de aprendizaje, no solo centrandolo la observación en el qué ha aprendido, sino también en el cómo lo ha aprendido.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.	Todos los tratados en la unidad.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos	Libro del alumnado.			
Recursos digitales	Libro digital	Libro digital con recursos digitales para cada unidad (vídeos, actividades interactivas, lecturas complementarias...)		
	Banco de recursos en anayaeducacion.es	Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto	Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.	
	Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas.	Materiales de apoyo al profesorado	Variedad de recursos que facilitan el trabajo de los contenidos y favorecen una respuesta a la diversidad y la inclusión adecuándose a los diferentes ritmos, motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje del alumnado.	
		Evaluación	- Generador de pruebas de evaluación y ejercitación. - Variedad de documentos que sirven para evaluar al alumnado: ficha de evaluación, autoevaluación, registros, portfolios, rúbricas...	
	Mis recursos en la web	Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos materiales digitales (Aprende jugando, tutoriales, actividades con GeoGebra, glosario, ampliaciones teóricas...)		

4.10.6. Ámbito científico matemático. Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento.

Los alumnos encuadrados en los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento presentan unas características muy definidas: importantes carencias y dificultades en el aprendizaje (no imputables a la absoluta falta de estudio y trabajo), baja autoestima, escasa motivación y otras deficiencias relativas a la autonomía en el aprendizaje, los recursos instrumentales y los hábitos de trabajo.

Las características apuntadas demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumno perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes de los alumnos para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje. Todo ello sin olvidar que conocer el legado cultural también les permitirá entender el presente y diseñar el futuro.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de éste en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

La metodología se inspirará también en el modelo constructivista del aprendizaje significativo. Esto supone establecer conexiones entre los nuevos conocimientos y los esquemas cognoscitivos que ha desarrollado el alumno a través de experiencias previas, de modo que no sólo se amplíen y perfeccionen las estructuras de conocimiento, sino que se consiga un aprendizaje sólido y duradero. Pero esta actividad constructiva no se considera estrictamente individual, sino derivada de la interacción equilibrada entre profesor y alumno. Esta interacción imprescindible estará encaminada a que el alumno aprenda cómo desarrollar sus conocimientos por sí solo posteriormente.

4.10.6.1. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO

Este ámbito contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea y los contenidos de ese ámbito contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral, así como aplicar los principios de la física y química para trabajar de manera autónoma y construir su propio aprendizaje que les permita obtener resultados reales generados por ellos mismos.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este ámbito se enfoca a los conceptos principales de las materias que incluyen el ámbito, así como a su carácter interdisciplinar, que proporciona al alumno una mayor motivación y capacidad para contextualizar los mismos. Los alumnos deben comprender en todo momento la relación existente entre lo que está estudiando, su entorno más inmediato y sus intereses personales presentes y futuros.

4.10.6.2. OBJETIVOS DE ETAPA EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE LA ESO

OBJETIVOS DE ETAPA EN ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE LA ESO contribuye al desarrollo de seis competencias clave curriculares	COMPETENCIAS
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	CSC
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	CAA CSC
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.	CSC
d) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	CD CAA
e) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	CAA CD CMCT
f) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	SIE
g) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	CCL
h) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	CSC CMCT
i) Desarrollar y difundir acciones que favorezcan la preservación y el cuidado del medioambiente	CMCT

4.10.6.3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE del 3 de enero de 2015), establece los Programas de mejora del aprendizaje y rendimiento, y dentro de estos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman: Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas.

Cada Administración Educativa Autonómica ha seleccionado los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables esenciales de cada materia que conforman el ámbito. La presente programación didáctica se ha elaborado teniendo en cuenta esta selección.

Según esto, los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos para el primer curso del Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento son los siguientes:

Ámbito Científico y Matemático	Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes.
	Bloque 2: Números y álgebra
	Bloque 3: Geometría
	Bloque 4: Funciones
	Bloque 5: Estadística y Probabilidad
	Bloque 6: La materia
	Bloque 7: Los cambios químicos
	Bloque 8: El movimiento y las fuerzas
	Bloque 9: La Energía
	Bloque 10: Biodiversidad en el planeta. Ecosistemas

4.10.6.4. ÍNDICE Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR

Para cumplir con el currículo básico del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte más el completado por la Comunidad Autónoma Andaluza, se establece un curso escolar del Ámbito Científico y Matemático I del PMAR, distribuido en diez unidades didácticas, con la siguiente distribución en las 33 semanas del curso escolar, si bien, cada docente puede organizar estas unidades a lo largo del curso como considere oportuno dependiendo de las necesidades de sus alumnos, intercalando en cada trimestre unidades con contenidos de Matemáticas, Física y Química y Biología o Geología.

Proyecto de investigación del curso: Crea tu propia asociación de alumnos		
Unidad 1: Números enteros. Divisibilidad	Primer trimestre	2 semanas
Unidad 2: Fracciones y números decimales	Primer trimestre	3 semanas
Unidad 3: Potencias y raíces	Primer trimestre	3 semanas
Unidad 4: Proporcionalidad y porcentajes	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 5: Polinomios	Segundo trimestre	3 semanas
Unidad 6: Ecuaciones de primer y segundo grado	Segundo trimestre	4 semanas
Unidad 7: Triángulos	Tercer trimestre	4 semanas
Unidad 8: Semejanza	Tercer trimestre	4 semanas
Unidad 9: Cuerpos en el espacio	Tercer trimestre	3 semanas
Unidad 10: Rectas e hipérbolas	Tercer trimestre	3 semanas
Unidad 11: Estadística y probabilidad	Tercer trimestre	semanas
Unidad 12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico	Primer trimestre	semanas
Unidad 13: La materia y sus propiedades	Primer trimestre	semanas
Unidad 14: Los cambios. Reacciones químicas	Segundo trimestre	semanas
Unidad 15: Las fuerzas y sus efectos	Segundo trimestre	semanas
Unidad 16: Energía y preservación del medio ambiente	Tercer trimestre	semanas

4.10.6.5. PROGRAMACIÓN DE AULA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO I DEL PMAR

UNIDAD 1. Números enteros. Divisibilidad

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE.1 Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>EA.1.1 Identifica los distintos tipos de números naturales y enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>EA.1.2 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.</p> <p>EA.1.3 Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero, comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.</p>	<p>Página 11: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Página 15: 21 y 22. Página 18: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10. Página 19: 15, 16 y 17.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Opuesto de un número entero. Valor absoluto de un número entero. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el concepto de números enteros. Utilizar los números enteros en modelos de la realidad física y de la vida cotidiana. Representar los números enteros en la recta numérica. Calcular el valor absoluto de un número entero. Calcular el opuesto de un número entero. Realizar cálculos con números enteros. Resolver problemas de la vida cotidiana resolubles mediante números enteros.
<p>CE.2 Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>EA.2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>EA.2.2 Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p> <p>EA.2.3 Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.</p>	<p>Página 13: 12, 13 y 14. Página 15: 18, 19 y 20. Página 19: 18, 19, 20 y 21.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. m.c.d. y m.c.m. de dos o más números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar los números primos y los compuestos. Calcular los divisores y múltiplos de un número natural. Aplicar los criterios de divisibilidad. Descomponer los números naturales en factores primos. Calcular el m.c.m. y el m.c.d. de varios números. Resolver problemas cotidianos a través de relaciones de divisibilidad o de multiplicidad. Resolver problemas cotidianos a través del m.c.m. y el m.c.d.
<p>CE.3 Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>EA.3.1 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>EA.3.2 Realiza cálculos con números naturales, y enteros decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>Página 13: 9, 10 y 11. Página 18: 11 y 12. Página 19: 13 y 14.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jerarquía de las operaciones. Cálculo mental con números enteros. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el cálculo mental con números enteros. Realizar operaciones combinadas con números enteros, aplicando la jerarquía de operaciones. Decidir el procedimiento más adecuado para realizar cálculos con números enteros.
<p>CE.4 Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>EA.4.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>EA.4.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p>	<p>Página 15: 15, 16 y 17.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Operaciones con calculadora. Representación, ordenación y operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar estrategias de simplificación de operaciones con números enteros. Valorar la coherencia y la precisión de los cálculos realizados con los números enteros.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar correctamente los enunciados de los problemas, procesando de forma ordenada la información suministrada en los mismos. • Expresar el concepto número entero, el signo y el valor absoluto de un número entero y el opuesto. • Expresar los conceptos de múltiplo y divisor de números naturales; así como de m.c.m. y m.c.d. • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas. • Ser capaz de comprender enunciados resolubles mediante el m.c.m. y el m.c.d.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los números enteros y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Comprender y utilizar los conceptos de múltiplo y divisor de un número natural. • Comprender y utilizar los conceptos de m.c.m. y m.c.d.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información en Internet sobre los números enteros. • Aprender a utilizar programas informáticos de cálculo básico. • Buscar, seleccionar y procesar información en distintos soportes de las TIC.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar de escalas y sistemas de medida numéricas enteras. • Emplear las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que se utiliza el m.c.m. y el m.c.d.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer. • Estudiar y explicar fenómenos cotidianos aplicando los números enteros.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene repasar el concepto de número natural y sus operaciones. Así mismo, conviene plantear situaciones reales en las que se utilice. Dado que los números enteros son una extensión de los números naturales, de este modo habremos puesto a los alumnos en la situación natural de enfrentarse a los números enteros y a sus aplicaciones.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que éste pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir al alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la misma.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
-----------------------------------	--

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE.1 Utilizar números fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>EA.1.1 Realiza operaciones combinadas con fracciones, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>EA.1.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>EA.1.3 Realiza cálculos con números fraccionarios decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>Página 23: 1, 2, 3 y 4 Página 30: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 Página 31: 17, 18, 19, 20 y 21</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de fracción. ● Simplificación de fracciones. ● Comparación de fracciones. ● Fracciones irreducibles. ● Suma y resta de fracciones. ● Prioridad de operaciones con fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer y utilizar el concepto de fracción. ● Simplificar fracciones. ● Calcular la fracción irreducible de una fracción dada. ● Realizar operaciones básicas entre fracciones. ● Realizar operaciones combinadas con fracciones. ● Resolver problemas resolubles en términos de fracciones.
<p>CE.2 Utilizar números decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>EA.2.1 Realiza operaciones combinadas entre números decimales con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>EA.2.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>EA.2.3 Realiza cálculos con números decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>Página 25: 5, 6, 7, 8 y 9 Página 30: 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 Página 31: 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de número decimal. ● Diferentes tipos de números decimales: exactos, periódicos puros y periódicos mixtos. ● Operaciones elementales con números decimales: suma, resta, multiplicación y división. ● Multiplicación y división de números decimales por potencias de 10. ● Prioridad de operaciones con números decimales. ● Fracción generatriz de un número decimal. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer y utilizar el concepto de número decimal. ● Realizar operaciones básicas entre números decimales. ● Realizar operaciones combinadas con números decimales. ● Resolver problemas resolubles en términos de números decimales. ● Calcular la fracción generatriz de un número decimal.
<p>CE.3 Utilizar porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>EA.3.1 Realiza operaciones combinadas entre porcentajes sencillos, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>EA.3.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>EA.3.3 Realiza cálculos con porcentajes sencillos decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>Página 27: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 Página 31: 25, 26 y 27</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de porcentaje. ● Representación de un porcentaje como una fracción. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conocer y utilizar los porcentajes. ● Resolver problemas sencillos en los que intervengan porcentajes. ● Representar un porcentaje mediante fracciones.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • ç
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las fracciones, los números decimales y las magnitudes expresadas mediante porcentajes y utilizarlos en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Aplicar la prioridad de operaciones entre fracciones y números decimales en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica. • Calcular la fracción generatriz de diversos tipos de números decimales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren fracciones, números decimales o porcentajes. • Buscar información en Internet sobre fracciones, números decimales y porcentajes. • Utilizar programas informáticos que trabajan con fracciones, números decimales y porcentajes. • Aprender a usar la calculadora científica con fracciones, números decimales y porcentajes.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar las fracciones, los números decimales y los porcentajes en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos. • Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de fracciones, números decimales y porcentajes cuando sea adecuado. • Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan • fracciones, números enteros o porcentajes.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos. • Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Para comenzar esta unidad conviene repasar los conceptos de fracciones, números decimales y de porcentajes. Asimismo, es recomendable plantear situaciones reales en las que se utilicen.</p> <p>Dado que lo que van a estudiar en esta unidad es una mera ampliación de los contenidos que ya estudiaron en Educación Primaria y en 1º de ESO, deben recordarlos e identificarlos.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.</p> <p>Finalizado el texto de la unidad el profesor puede sugerir a los alumnos algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.</p>
----------------------------	---

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Realización de cálculos con potencias de exponente natural, tanto de bases enteras como fraccionarias, aplicando las propiedades de las mismas.	EA.1.1 Realiza cálculos en los que intervienen potencias de base entera y exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. EA.1.2 Realiza cálculos en los que intervienen potencias de base fraccionaria y exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	Página 35: 1, 2, 3, 4 y 5 Página 36: 6, 7, 8, 9, 10 y 11 Página 39: 12, 13 y 14 Página 44: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de potencia de base entera y exponente natural. • Concepto de potencia de base fraccionaria y exponente natural. • Propiedades de las potencias de exponente natural y de base tanto entera como fraccionaria. • Potencias de base 10 y exponente natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y calcular potencias de exponente natural y base tanto entera como fraccionaria. • Conocer y aplicar las propiedades de las potencias de exponente natural y base tanto entera como fraccionaria. • Conocer y calcular las potencias de base 10 y exponente natural.
CE.2 Conocer y aplicar el algoritmo completo para calcular raíces cuadradas de números enteros, así como realizar aproximaciones decimales.	EA.2.1 Calcula la raíz cuadrada de números naturales. EA.2.2 Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	Página 39: 15 y 16 Página 45: 17, 18, 19 y 20	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de raíz cuadrada de un número entero. • Algoritmo para calcular la raíz cuadrada de un número entero. • Aproximación de raíces cuadradas a un orden de la unidad determinado. • Cuadrados perfectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular raíces cuadradas elementales. • Aplicar el algoritmo de la raíz cuadrada de un número entero. • Aproximar raíces cuadradas a un orden de la unidad. • Identificar los cuadrados perfectos.
CE.3 Realización de cálculos con operaciones combinadas entre números enteros y fracciones en las que se incluyen potencias y raíces.	EA.3.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros y fracciones, en las que se incluyen potencias y raíces, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	Página 41: 17 Página 45: 21 y 22	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas simples de números enteros con potencias y raíces. • Operaciones combinadas con paréntesis de números enteros con potencias y raíces. • Operaciones combinadas simples con fracciones con potencias y raíces. • Operaciones combinadas con paréntesis con fracciones enteros con potencias y raíces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar operaciones combinadas simples de números enteros y fracciones con potencias y raíces. • Realizar operaciones combinadas con paréntesis de números enteros y fracciones con potencias y raíces. • Aplicar la prioridad de operaciones en el caso de raíces y potencias de números enteros y de raíces.
CE.4 Aplicación de las propiedades de las potencias y de las raíces en la resolución de problemas.	EA.4.1 Resuelve problemas resolubles mediante potencias de base números enteros y exponente natural o raíces cuadradas de números enteros.	Página 45: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30	<ul style="list-style-type: none"> • Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante potencias. • Traducción aritmética de situaciones resolubles mediante raíces cuadradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver situaciones mediante potencias. • Resolver situaciones mediante raíces cuadradas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar correctamente los problemas en los que intervengan en sus enunciados potencias y raíces cuadradas. • Expresar los conceptos de potencia y raíz cuadrada, número decimal y porcentaje. • Ser capaz de comprender enunciados en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las potencias y las raíces cuadradas y utilizarlas en la realización de operaciones básicas y en la resolución de problemas. • Aplicar la prioridad de operaciones entre potencias y raíces cuadradas en los cálculos cotidianos y en problemas de índole científica y tecnológica.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de traducir enunciados de problemas cotidianos a operaciones combinadas que involucren potencias y raíces cuadradas. • Buscar información en Internet sobre potencias y raíces cuadradas. • Utilizar programas informáticos que trabajen con potencias y raíces cuadradas. • Aprender a usar la calculadora científica con potencias y raíces cuadradas.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de utilizar las fracciones, potencias y raíces cuadradas en distintas materias del currículo y en distintos contextos educativos. • Analizar nuevos contenidos educativos en distintas materias del currículo en términos de potencias y raíces cuadradas cuando sea adecuado. • Ser capaz de utilizar las estrategias adecuadas en la resolución de problemas en los que intervengan potencias y raíces cuadradas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las medidas adecuadas ante las dificultades encontradas en la asimilación de conceptos y la aplicación correcta de los procedimientos. • Emplear estrategias de esquematización y relación para facilitar el aprendizaje de los términos y conceptos estudiados.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene repasar los conceptos de potencia de base natural y exponente natural, así como los de números decimales y de porcentajes. Asimismo, conviene plantear situaciones reales en las que se utilicen. Dado que lo que van a estudiar en esta unidad es una mera ampliación de los contenidos que ya estudiaron en Educación Primaria y en 1º de ESO, deben recordarlos e identificarlos.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Las actividades presentadas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
-----------------------------------	--

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad directa.	EA.1.1 Identifica las relaciones de proporcionalidad directa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Página 49: 1, 2 y 3 Página 55: 19 y 21 Página 58: 1, 2, 3, 4 y 9	<ul style="list-style-type: none"> • Razones y proporciones. • Magnitudes directamente proporcionales. • Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y manejar el concepto de razón y de proporción. • Reconocer las magnitudes directas. • Construir tablas de valores y formar con ellas proporciones directas. • Resolver problemas de proporcionalidad directa.
CE.2 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad inversa.	EA.2.1 Identifica las relaciones de proporcionalidad inversa y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Página 51: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 Página 55: 18 Página 58: 5, 6, 7 y 8	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes inversamente proporcionales. • Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las magnitudes inversamente proporcionales. • Construir tablas de valores y formar con ellas proporciones inversas. • Resolver problemas de proporcionalidad inversa.
CE.3 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad compuesta.	EA.3.1 Identifica las relaciones de proporcionalidad compuesta y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Página 55: 20, 22 y 23 Página 59: 10 Página 60: 21, 22, 23, 24, 25 y 26	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidad compuesta. • Método de reducción a la unidad para proporcionalidad directa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las situaciones de proporcionalidad compuesta. • Resolver problemas de proporcionalidad compuesta.
CE.4 Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones porcentuales.	EA.4.1 Identifica las relaciones porcentuales y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	Página 53: 12, 13, 14, 15, 16 y 17 Página 58: 11, 12, 13, 14, 15 y 16 Página 59: 17, 18, 19, 20, 27, 28, 29 y 30	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentajes. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Porcentajes encadenados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los porcentajes. • Resolver problemas de porcentajes.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer las ideas principales de un texto. • Extender y construir mensajes en los que se utiliza la terminología básica de la matemática • comercial. • Exponer con claridad los procesos de resolución de las actividades y las soluciones.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información. • Ser capaz de utilizar Internet para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar proporciones y porcentajes para establecer conclusiones en comunicaciones sobre temas medioambientales. • Reconocer la importancia de los porcentajes para estudiar la seguridad vial. • Comprender la importancia del uso de los porcentajes en informaciones sobre violencia.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los procedimientos aprendidos como recursos para resolver problemas y como base de aprendizaje futuros. • Evaluar el estado de su aprendizaje, reconocer los propios errores y carencias, y consultar dudas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar en las actividades propuestas. • Justificar los procedimientos presentados de proporcionalidad y de porcentajes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene repasar los conceptos de fracciones, números decimales y de porcentajes. Así mismo, conviene plantear situaciones reales en las que se utilice. Igualmente, conviene repasar con algunos ejemplos los conceptos que ya estudiaron en Primero de ESO relativos a proporcionalidad y a porcentajes.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
-----------------------------------	---

UNIDAD 5. Polinomios

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Analiza enunciados verbales o situaciones a través de variables desconocidas para expresarlas en notación algebraica.	EA.1.1 Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	Página 63: 1, 2, 3, 4 y 5 Página 72: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 Página 73: 23 y 25	<ul style="list-style-type: none"> Lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas. Interpretar el lenguaje algebraico.
CE.2 Analiza las operaciones con monomios y polinomios para aplicarlas con corrección.	EA.2.1 Realiza cálculos con monomios y con polinomios.	Página 65: 6, 7, 8, 9 y 10 Página 67: 11, 12 y 13 Página 72: 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 Página 73: 16	<ul style="list-style-type: none"> Monomios. Operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los monomios y los polinomios. Operar con monomios y con polinomios.
CE.3 Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	EA.3.1 Estudia y analiza expresiones algebraicas para transformarlas en expresiones simplificadas.	Página 69: 14 y 15 Página 73: 17 y 18	<ul style="list-style-type: none"> Identidades notables. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las identidades notables. Operar con las identidades notables.
CE.4 Simplifica fracciones algebraicas.	EA.4.1 Analiza las fracciones algebraicas para determinar el mejor procedimiento para su simplificación.	Página 69: 16 y 17 Página 73: 21	<ul style="list-style-type: none"> Fracciones algebraicas. Simplificación de fracciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer las fracciones algebraicas. Simplificar las fracciones algebraicas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar facturas, artículos científicos o de prensa en los que aparezcan fórmulas y otros recursos algebraicos. • Describir con claridad los procesos y las soluciones de las actividades. • Entender los enunciados de las actividades.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando sea necesario. • Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el álgebra como medio para simplificar procesos y facilitar el razonamiento en matemáticas. • Aplicar, en las expresiones algebraicas, las estrategias y las propiedades de las operaciones con los números enteros. • Trabajar ordenadamente y utilizar distintos procedimientos de ordenación y búsqueda de la información.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Antes de comenzar la unidad hay que asegurarse que los alumnos tengan un grado aceptable de cálculo. En especial hay que cuidar que sus conocimientos sobre potencias sean suficientes. Si no es así, debería dedicarse una sesión lectiva a su repaso.</p> <p>Conviene hacer hincapié en ejemplos de traducción de expresiones en lenguaje verbal y algebraico bidireccionalmente.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.</p> <p>Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se puede utilizar el programa WIRIS.</p> <p>http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Plantillas de rúbricas.</p> <p>Portfolio.</p> <p>Actividades de evaluación.</p> <p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Actividades recogidas en clase.</p>
-----------------------------------	--

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Resolver ecuaciones de primer grado.	EA.1 Resuelve ecuaciones de primer grado.	Página 77: 1 Página 79: 2 y 3 Página 86: 1 y 2 Página 87: 30	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de primer grado sencillas. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Método gráfico de resolución de ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el concepto de ecuación y de solución de una ecuación. Resolver ecuaciones de primer grado sencillas, con paréntesis y con denominadores.
CE.2 Resolver ecuaciones de segundo grado.	EA.2 Resuelve ecuaciones de segundo grado.	Página 81: 4 Página 83: 5 Página 86: 3 Página 87: 31 y 32	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolver ecuaciones de primer grado mediante el procedimiento gráfico.
CE.3 Plantear ecuaciones a partir de situaciones de la vida cotidiana y resolverlos.	EA.3 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	Página 86: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 Página 87: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas con ayuda de ecuaciones de primer grado. Resolver problemas con ayuda de ecuaciones de segundo grado.
CE.4 Comprobar las soluciones de una ecuación.	EA.4 Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es solución de la misma.	Página 86: 1, 2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> Significado de las soluciones de una ecuación. Comprobación de las soluciones de una ecuación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar las soluciones de las ecuaciones.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los elementos de una ecuación, nombrarlos e integrarlos en su lenguaje. • Entender y aplicar el lenguaje algebraico como un recurso expresivo, con sus elementos y sus normas. • Expresar ideas y conclusiones con claridad.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando la necesita. • Mostrar seguridad en sus capacidades y aceptar sus errores.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar lo que sabe en la elaboración de estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas. • Mostrar creatividad para resolver ecuaciones de diferente tipo. • Analizar y criticar problemas resueltos. • Autoevaluar sus conocimientos sobre ecuaciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Para motivar a los alumnos pueden presentarse acertijos matemáticos sencillos en los que se evidencie por procedimientos algebraicos claros y sencillos sus soluciones.</p> <p>Este puede ser un buen elemento para que los alumnos perciban desde un momento inicial el propósito de plantear ecuaciones y de resolverlas.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.</p> <p>Finalizado el texto de la unidad el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Las actividades presentadas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se puede utilizar el programa WIRIS.</p> <p>http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Plantillas de rúbricas.</p> <p>Portfolio.</p> <p>Actividades de evaluación.</p> <p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Actividades recogidas en clase.</p>
----------------------------	--

UNIDAD 7. Triángulos

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE.1 Ser capaz de reconocer y describir triángulos, así como sus elementos notables.</p>	<p>EA.1.1 Reconoce y describe triángulos, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>Página 91: 1, 2 y 3 Página 93: 4 y 5 Página 95: 6, 7, 8, 9 y 10 Página 100: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 y 14</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de triángulos. • Criterios de igualdad de triángulos. • Rectas y puntos notables de triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de construir triángulos conocidos sus lados y/o ángulos. • Aplicar los criterios de igualdad de triángulos. • Trazar las rectas y los puntos notables de un triángulo.
<p>CE.2 Reconocer y aplicar el teorema de Pitágoras para el cálculo de longitudes y áreas en situaciones geométricas con distintas figuras planas.</p>	<p>EA.2.1 Reconoce el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y lo emplea para resolver problemas geométricos.</p>	<p>Página 97: 11, 12, 13 y 14 Página 100: 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24 Página 101: 25, 26, 27, 28, 29, 30, 301, 32, 33 y 34</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Triángulos rectángulos. • Teorema de Pitágoras. • Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la hipotenusa o un cateto de un triángulo rectángulo. • Aplicación del teorema de Pitágoras en distintas figuras planas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer los triángulos rectángulos. • Aplicar el teorema de Pitágoras para determinar longitudes de distintas figuras planas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. • Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas geométricos a través de los conocimientos adquiridos de triángulos. • Es consciente de las carencias de su conocimiento sobre triángulos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos geométricos adquiridos. • Ampliar los contenidos básicos mediante la búsqueda de información.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos sobre triángulos adquiridos. • Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Para comenzar esta unidad conviene repasar los conceptos de segmento, bisectriz, triángulos, lados y ángulos de un triángulo.</p> <p>Es muy probable que los alumnos se hayan enfrentado alguna vez con el teorema de Pitágoras, por lo que tratar algún problema geométrico motivador puede ser un buen punto de partida para que lo recuerden.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.</p> <p>Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Los contenidos de la unidad pueden ser dirigidos a varios niveles de competencia o de adaptación curricular. Para ello el docente debe establecer el nivel correspondiente a cada uno de los alumnos. Puede ser de ayuda la prueba inicial que realizan a principio de curso y el desarrollo posterior a lo largo del mismo, Una vez establecido el nivel del alumno se pueden escoger las actividades presentes en el texto que más se adapten a su caso particular.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se puede utilizar el programa WIRIS.</p> <p>http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Plantillas de rúbricas.</p> <p>Portfolio.</p> <p>Actividades de evaluación.</p> <p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Actividades recogidas en clase.</p>
----------------------------	--

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Ser capaz de identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	EA.1.1 Analiza e identifica figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	Página 105: 1, 2, 3 y 4 Página 109: 9 y 10 Página 112: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	<ul style="list-style-type: none"> • Razón de semejanza. • Triángulos semejantes. • Figuras planas semejantes. • Cuerpos geométricos semejantes. • Razón entre áreas y volúmenes y de figuras y cuerpos semejantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la razón de semejanza entre segmentos, figuras planas y cuerpos sólidos. • Determinar si dos triángulos son semejantes. • Determinar si dos figuras planas o cuerpos geométricos son semejantes.
CE.2 Ser capaz de utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de expresar el procedimiento seguido en la resolución.	EA.2.1 Utiliza estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	Página 107: 5 y 7 Página 112: 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 Página 113: 16 y 17	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Tales. • Triángulos en posición de Tales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el teorema de Tales en problemas geométricos. • Resolver problemas con triángulos en posición de Tales.
CE.3 Ser capaz de resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	EA.3.1 Resuelve problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	Página 107: 6 y 8 Página 109: 11, 12 y 13 Página 113: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos para resolver problemas de la realidad. • Escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos para resolver problemas de la realidad. • Resolver problemas de escalas en mapas o planos.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar de forma clara y concisa los distintos procedimientos y los resultados geométricos. • Comprender los enunciados de los problemas y extraer la información necesaria para resolverlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría. • Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos de los triángulos en multitud de tareas humanas.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. • Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de semejanza.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos sobre semejanza adquiridos. • Ampliar los conocimientos básicos mediante la búsqueda de información.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>El concepto de semejanza entre figuras planas y cuerpos sólidos es muy intuitivo. Puede usarse diverso material para ayudar a la adquisición del concepto. La fotocopidora ofrece muchas posibilidades para ello. Programas muy básicos de tratamiento de dibujo o imágenes, como Paint, ofrecen la posibilidad de hacer reducciones o ampliaciones. Es útil también hacer reflexionar al alumno respecto a las semejanzas subyacentes que hay en las maquetas y en las estatuas. Debe terminarse la unidad con el estudio de las escalas de los planos y de los mapas.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Los contenidos de la unidad pueden ser dirigidos a varios niveles de competencia o de adaptación curricular. Para ello el docente debe establecer el nivel correspondiente a cada uno de los alumnos. Puede serle de ayuda la prueba inicial que realizan a principio de curso y el desarrollo posterior a lo largo del mismo. Una vez establecido el nivel del alumno se pueden escoger las actividades presentes en el texto que más se adapten a su caso particular.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.</p>
-----------------------------------	--

UNIDAD 9. Cuerpos en el espacio

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	EA.1 Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	Página 117: 1 y 2 Página 123: 10 Página 126: 1, 2, 3, 4, 5 y 6	<ul style="list-style-type: none"> • Prismas. • Paralelepípedos. • Pirámides. • Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera. • Secciones de los cuerpos redondos. • Planos de simetría de los cuerpos geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los diferentes poliedros. • Conocer los cuerpos de revolución. • Determinar las secciones de los cuerpos redondos. • Determinar los planos de simetría de los cuerpos geométricos.
	EA.2 Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	Página 119: 3, 4 y 5 Página 123: 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13		
CE.2 Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	EA.3 Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	Página 120: 15, 16, 17 y 18 Página 123: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular las áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Extraer información geométrica de un texto. • Explicar los procesos y los resultados geométricos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de la geometría.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos geométricos adquiridos. • Ampliar los contenidos básicos mediante la búsqueda de información.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. • Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de volúmenes.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Es importante para motivar a los alumnos usar material adecuado. Se sugiere la utilización de un conjunto de cuerpos geométricos de plástico. También puede ser motivador que los propios alumnos realicen sus cuerpos geométricos de papel. Se deben extraer ejemplos de la realidad como elemento motivador clave.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Los contenidos de la unidad pueden ser dirigidos a varios niveles de competencia o de adaptación curricular. Para ello el docente debe establecer el nivel correspondiente a cada uno de los alumnos. Puede serle de ayuda la prueba inicial que realizan a principio de curso y el desarrollo posterior a lo largo del mismo. Una vez establecido el nivel del alumno se pueden escoger las actividades presentes en el texto que más se adapten a su caso particular.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
----------------------------	---

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	EA.1 Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	Página 131: 1, 2 y 3 Página 139: 1, 2, 3, 4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> • Ejes cartesianos. • Definición de función. • Tabla de valores de una función. • Expresión algebraica de una función. • Gráfica de una función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situar puntos en unos ejes coordenados. • Realizar la tabla de valores para una función determinada. • Determinar la expresión algebraica de una función. • Dibujar e interpretar la gráfica de una función.
CE.2 Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	EA.2 Reconoce si una gráfica representa o no una función.	Página 133: 4 y 5 Página 139: 7, 8 y 9		
CE.3 Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	EA.3 Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	Página 133: 6		
CE.4 Reconocer, representar y analizar las funciones lineales e inversas, utilizándolas para resolver problemas.	EA.4 Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	Página 135: 7, 8 y 9 Página 139: 10, 11 y 12	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones afines. • Funciones lineales. • Funciones de proporcionalidad inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las funciones afines y sus elementos. • Identificar las funciones lineales y sus elementos. • Identificar las funciones de proporcionalidad inversa y sus elementos.
	EA.5 Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	Página 135: 10, 11 y 12 Página 139: 13, 14 y 15		
	EA.6 Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal o inversa existente entre dos magnitudes y la representa.	Página 135: 13 Página 139: 16 y 17		
	EA.7 Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	Página 136: 14 Página 139: 18		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la teoría y los ejemplos y ser capaz de aplicarlos en los ejercicios. Extraer de un texto la información necesaria para modelizar la situación que se propone mediante las funciones afines o lineales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la aportación de otras culturas al desarrollo de las matemáticas. Extraer información de las tablas de valores.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> Analizar situaciones cotidianas mediante gráficas y tablas de valores. Hacer modelos de la realidad mediante funciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas geométricos con ayuda de los conocimientos adquiridos. Elegir el procedimiento más adecuado para resolver problemas de funciones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Como elementos motivadores se debe emplear las tablas de valores. Después mediante la traducción directa de funciones dadas en forma verbal aprender a traducirlas a lenguaje algebraico. Las gráficas de las funciones pueden ser estudiadas con inagotables ejemplos de la prensa, donde se publican cotidianamente gráficas.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Los contenidos de la unidad pueden ser dirigidos a diferentes niveles de competencia o de adaptación curricular. Para ello el docente debe establecer el nivel correspondiente a cada uno de los alumnos. Puede serle de ayuda la prueba inicial que realizan a principio de curso y el desarrollo posterior a lo largo del mismo. Una vez establecido el nivel del alumno se pueden escoger las actividades presentes en el texto que más se adapten a su caso particular.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
----------------------------	---

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE.1 Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	<p>EA.1 Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p>	<p>Página 145: 1 Página 148: 2 Página 149: 3 y 4 Página 154: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. ● Frecuencias absolutas y relativas. ● Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. ● Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias. ● Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconocer la muestra y la población de un estudio estadístico. ● Diferenciar variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. ● Calcular las frecuencias absolutas y relativas. ● Crear tablas de frecuencias. ● Dibujar diagramas de barras y de sectores, y el polígono de frecuencias. ● Calcular las medias de tendencia central y de dispersión.
<p>CE.2 Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>EA.2 Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>			
<p>CE.3 Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p>	<p>EA.3 Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p>			
<p>CE.4 Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</p>	<p>EA.4 Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p>	<p>Página 151: 4, 5 y 6 Página 154: 13, 14, 15, 16 y 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fenómenos deterministas y aleatorios. ● Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. ● Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. ● Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. ● Espacio muestral en experimentos sencillos. ● Tablas y diagramas de árbol sencillos. ● Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Diferenciar fenómenos deterministas y fenómenos aleatorios. ● Formular conjeturas sencillas sobre fenómenos aleatorios. ● Calcular la frecuencia absoluta y relativa de un suceso aleatorio. ● Determinar los sucesos elementales y el espacio muestral. ● Realizar tablas y diagramas de árbol en experimentos aleatorios sencillos. ● Utilizar la regla de Laplace.
	<p>EA.5 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p>			
	<p>EA.6 Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p>			
	<p>EA.7 Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p>			
	<p>EA.8 Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.</p>			
	<p>EA.9 Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p>			
<p>EA.10 Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>				

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Conseguir expresarse con un lenguaje adecuado. • Expresar concisa y claramente un análisis estadístico basado en un conjunto de datos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar las aportaciones de otras culturas al desarrollo del saber. • Dominar los conceptos de la estadística como medio para analizar críticamente ciertas informaciones.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades y corregirlas. Pedir ayuda cuando es necesaria. • Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, los datos, los gráficos, etc., que se obtiene de los medios de comunicación.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar los conocimientos estadísticos como medio para interpretar la realidad. • Mostrar interés por otros parámetros de centralización y de dispersión.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para empezar el trabajo en estadística se puede utilizar noticias aparecidas en prensa. Son innumerables las noticias en prensa en las que se presentan estadísticas y gráficas estadísticas. Los alumnos pueden confeccionar sus propias estadísticas en el centro educativo, realizando los cuestionarios, la recogida y tabulación de los datos y los cálculos de los parámetros estadísticos. En probabilidad se pueden usar dados, barajas y otros elementos que hagan referencia a los problemas planteados en el texto.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que éste pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Los contenidos de la unidad pueden ser dirigidos a varios niveles de competencia o de adaptación curricular. Para ello el docente debe establecer el nivel correspondiente a cada uno de los alumnos. Puede serle de ayuda la prueba inicial que realizan a principio de curso y el desarrollo posterior a lo largo del mismo, Una vez establecido el nivel del alumno se pueden escoger las actividades presentes en el texto que más se adapten a su caso particular. Las actividades presentadas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.
----------------------------	---

UNIDAD 12. Las magnitudes y su medida. El trabajo científico

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Reconocer e identificar las características del método científico.	EA.1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Página 159: 2 y 3 Páginas 168-169: Tarea	<ul style="list-style-type: none"> El método científico: sus etapas. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar qué es el método científico y cómo utilizarlo para dar respuestas válidas a nuestras propuestas. Desarrollar los conceptos de observación, investigación, hipótesis, experimentación y elaboración de conclusiones a través de ejemplos. Asociar el éxito científico al esfuerzo, a la investigación y a la capacidad de aprender de los errores.
	EA.1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Página 159: 4 Página 166: 3 y 4		
CE.2 Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	EA.2.1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Página 166: 12		<ul style="list-style-type: none"> Trabajar los conceptos de precisión y la objetividad. Comparar criterios científicos y los criterios arbitrarios.
CE.3 Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	EA.3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Página 161: 6 Página 162: 7 y 8 Página 166: 8, 9, 10 y 11 Página 167: 14 y 15	<ul style="list-style-type: none"> Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudar a comprender la importancia del proceso de la medida y del uso de los instrumentos de medida.
CE.4 Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	EA.4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Página 165: 11 Página 167: 20, 22 y 23	<ul style="list-style-type: none"> El trabajo en el laboratorio. Material específico. Normas de comportamiento. Símbolos de advertencia. Proyecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Despertar el interés por la ciencia, la investigación y la curiosidad por comprender la materia. Utilizar instrumentos de medida de forma adecuada y expresar correctamente el valor de la medida de distintas magnitudes en diferentes unidades. Trabajar en el laboratorio, manipular reactivos y material con seguridad.
	EA.4.2 Identifica materiales e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	Página 167: 16, 17, 18 y 19		
CE.5 Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	EA.5.1 Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	Página 166: 12	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplear dicha información para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos, valorando su contenido y adoptando actitudes críticas sobre cuestiones científicas y técnicas.
	EA.5.2 Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	Página 163: 10 Página 167: 20		
CE.6 Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	EA.6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	Página 159: 5 Página 163: 9 Páginas 168-169: Tarea	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de investigación usando los contenidos del método científico y de las TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas, contribuyendo así a la asunción para la vida cotidiana de valores y actitudes propias de la ciencia (rigor, precisión, objetividad, reflexión lógica, etc.) y del trabajo en equipo (cooperación, responsabilidad, respeto, tolerancia, etc.).
	EA.6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	Páginas 168-169: Tarea Página 163: 9		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica y la del laboratorio. • Entender la información transmitida a través de un informe científico. • Localizar, resumir y expresar ideas en un texto científico. • Argumentar el propio punto de vista en un texto científico.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes en notación científica. • Realizar tablas y construir e interpretar gráficas. • Conocer los conceptos esenciales relacionados con el trabajo científico, las magnitudes y unidades y el material de laboratorio, e interpretar las advertencias que aparecen en los productos comerciales.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC y saber reconocer la utilidad de las mismas en la formulación de hipótesis y en la comunicación de resultados.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar esquemas y resúmenes del método científico, magnitudes y material de laboratorio. • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el método científico a fenómenos cotidianos. • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el papel que tiene el estudio del método científico en el desarrollo de la ciencia en relación con otros ámbitos de la sociedad, como las aplicaciones tecnológicas para el progreso y bienestar de la humanidad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

MOTIVACIÓN INICIAL	Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y ver las posibles hipótesis que plantean los alumnos para explicar dichas observaciones. También es interesante comentar ejemplos de magnitudes y ver la necesidad de que la unidad acompañe al número. Cambiar la unidad ante un mismo número modifica mucho la situación.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que éste pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en grupo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos, pero en este sentido la Tarea, se ofrece como una actividad global que aborda el conocimiento desde diferentes perspectivas y es ideal para el trabajo en grupo.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Proyecto de investigación científica. Exámenes. Actividades recogidas en clase. Rúbrica
-----------------------------------	--

UNIDAD 13. La materia y sus propiedades

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE.1 Reconocer las propiedades generales y las características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<p>EA.1.1 Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias</p>	Página 173: 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la materia. Estados . La materia Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular de agregación de la materia. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar las propiedades fundamentales de la materia: masa, volumen y forma, y relacionarlas con los estados de la materia. Analizar e interpretar gráficas de cambios de estado localizando el punto de fusión y ebullición. Comprender y expresar la teoría cinéticomolecular utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, autonomía y creatividad. Utilizar con precisión y de manera adecuada instrumentos de separación de mezclas. Clasificar y entender los diferentes tipos de materia aplicándolo a diferentes materiales utilizados en la vida cotidiana. Identificar procesos de transformaciones físicas o químicas e intercambios y transformaciones de energía. Valorar la importancia del modelo cinético molecular para explicar las propiedades de los cuerpos.
	<p>EA.1.2 Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p>	Página 182: 1, 2, 4 y 5		
	<p>EA.1.3 Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>			
<p>CE.2 Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular</p>	<p>EA.2.1 Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p>	Página 173: 3	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a a mejora de las condiciones de vida, evaluando sus logros junto con las repercusiones medioambientales y sociales que provoca, y apreciar la importancia de la formación científica. Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información (incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) para recoger, seleccionar, organizar, y analizar diferentes tipos de aleaciones y sus usos. Participar de manera responsable en la realización de prácticas de laboratorio en equipo, valorando positivamente el trabajo realizado con rigor, tanto si es individual como en grupo, y desarrollando actitudes y comportamientos de respeto, cooperación y tolerancia hacia los demás.
	<p>EA.2.2 Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>	Página 182: 6, 7 y 8		
	<p>EA.2.3 Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	Página 175: 4, 5 y 6		
	<p>EA.2.4 Deducir a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>	Página 182: 3		
<p>CE.4 Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>EA.4.1 Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p>	Página 175: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 Página 182: 9, 10, 11, 12 y 13	<ul style="list-style-type: none"> Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a a mejora de las condiciones de vida, evaluando sus logros junto con las repercusiones medioambientales y sociales que provoca, y apreciar la importancia de la formación científica. Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información (incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) para recoger, seleccionar, organizar, y analizar diferentes tipos de aleaciones y sus usos. Participar de manera responsable en la realización de prácticas de laboratorio en equipo, valorando positivamente el trabajo realizado con rigor, tanto si es individual como en grupo, y desarrollando actitudes y comportamientos de respeto, cooperación y tolerancia hacia los demás.
	<p>EA.4.2 Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p>	Página 180: 18 Página 181: 19, 20, 21 y 22 Página 183: 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26 Página 185: Tarea		
<p>CE.5 Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>	<p>EA.5.1 Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>	Página 179: 15, 16 y 17. Página 183: 14, 15, 16, 17 y 18 Página 186: Práctica de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de separación de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a a mejora de las condiciones de vida, evaluando sus logros junto con las repercusiones medioambientales y sociales que provoca, y apreciar la importancia de la formación científica. Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información (incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) para recoger, seleccionar, organizar, y analizar diferentes tipos de aleaciones y sus usos. Participar de manera responsable en la realización de prácticas de laboratorio en equipo, valorando positivamente el trabajo realizado con rigor, tanto si es individual como en grupo, y desarrollando actitudes y comportamientos de respeto, cooperación y tolerancia hacia los demás.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. • Entender la información transmitida en diferentes problemas de separación de mezclas. • Localizar y expresar las diferencias en la clasificación de la materia y en los distintos tipos de disoluciones.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes como temperatura. • Interpretar gráficas de cambios de estado. • Conocer los conceptos esenciales relacionados con masa, volumen y densidad, y saber relacionarlos.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con los distintos tipos de aleaciones.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar esquemas y resúmenes de la clasificación de la materia y métodos de separación de mezclas. • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la teoría cinético-molecular para entender las propiedades macroscópicas de los cuerpos y su comportamiento y su relación con el mundo de las partículas. • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el papel que tiene el estudio de los distintos tipos de aleaciones en el desarrollo de la tecnología y la calidad de vida.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y comentar sustancias que se encuentren en cada uno de los tres estados de la materia y las propiedades que presentan.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos, pero en este sentido la Tarea se ofrece como una actividad global que aborda el conocimiento desde diferentes perspectivas y es ideal para el trabajo en equipos.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Tarea. Práctica de laboratorio: cromatografía Exámenes. Actividades recogidas en clase. Rúbrica
-----------------------------------	---

UNIDAD 14. Los cambios. Reacciones químicas

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	EA.1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. EA.1.2 Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	Página 188: 1, 2 Página 194: 1 Prueba Pisa	<ul style="list-style-type: none"> Los cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar procesos en los que se manifieste las transformaciones físicas o químicas de la materia.
CE.2 Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	EA.2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Página 189: 3 Página 190: 4 Página 191: 7 Página 194: 2, 4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> La reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales, como las reacciones químicas, utilizando las ecuaciones químicas y su representación.
CE.4 Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	EA.4.1 Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	Página 190: 5 y 6 Página 194: 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12	<ul style="list-style-type: none"> Ley de conservación de la masa. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales, como la conservación de la masa, utilizando la ley de Lavoisier y su aplicación en reacciones químicas con sus aplicaciones tecnológicas derivadas.
CE.6 Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	EA.6.1 Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. EA.6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Página 194: 13 Página 195: 24	<ul style="list-style-type: none"> La química en la sociedad y el medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida y apreciar la importancia de la formación científica.
CE.7 Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	EA.7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. EA.7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. EA.7.3 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	Página 194: 14 y 15 Página 195: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 25 Tarea		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. • Entender la información transmitida en diferentes problemas de reacciones químicas. • Realizar esquemas y cuadros comparativos de los diferentes efectos medioambientales de la contaminación.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con el origen sintético o natural de diferentes materiales.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre nuestra contribución para mejorar la calidad del planeta.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de conservación de la masa y ajuste de reacciones químicas.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y comentar si distintos fenómenos son físicos o químicos. La conexión continua de esta asignatura con la vida diaria, con los efectos sobre el medio ambiente, con los productos que utilizamos todos los días ofrece multitud de recursos y anécdotas para conectar la realidad con lo estudiado
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En algunas secciones, y especialmente en la Tarea, se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo, como el Opina... y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de investigación, como productos de modo colectivo.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la sección del Foro de comunicación se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta unidad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para elaborar la tarea propuesta en el Foro de comunicación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades del Foro de comunicación.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Tarea. Prueba PISA. Actividades recogidas en clase. Examen.
-----------------------------------	---

UNIDAD 15. Las fuerzas y sus efectos

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	EA.1.1 En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	Página 201: 4 Página 206: 1 y 2 Página 209: 5 y 6	<ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas y sus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar procesos en los que se manifiesten las transformaciones físicas de la materia debido a las fuerzas ejercidas sobre los cuerpos, ya sea para deformarlos o para modificar su velocidad. Conocer el carácter vectorial de las fuerzas y determinar la fuerza resultante cuando en un cuerpo concurren más de una.
	EA.1.2 Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	Página 201: 1, 2 y 3 Página 206: 3 y 4 Página 210: Práctica de laboratorio		
	EA.1.3 Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	Página 201: 5 y 6		
	EA.1.4 Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.	Página 210: Práctica de laboratorio		
CE.2 Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	EA.2.1 Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. EA.2.2 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	Página 204: 8, 9 y 10 Página 206: 11, 12 y 13 Página 207: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21 Página 209: 1, 2, 3, 4, 7, 8 y 9	<ul style="list-style-type: none"> Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales, como las reacciones químicas, utilizando las ecuaciones químicas y su representación.
CE.6 Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	EA.6.2 Distingue entre masa y peso, calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	Página 205: 11 Página 207: 22, 23 y 24	<ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas de la naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales, como la conservación de la masa, utilizando la ley de Lavoisier y su aplicación en reacciones químicas con sus aplicaciones tecnológicas derivadas.
CE.7 Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	EA.7.1 Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	Página 204: 8	<ul style="list-style-type: none"> Modelos cosmológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. Conocer históricamente la evolución del conocimiento del ser humano acerca de la estructura del Universo.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. • Entender la información transmitida en diferentes problemas de fuerzas, velocidades y peso de los cuerpos. • Ser capaz de determinar y explicar las diferencias entre el modelo geocéntrico y el heliocéntrico.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado con las velocidades y los tiempos de reacción de los vehículos de uso cotidiano, así como los efectos del alcohol sobre los conductores.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la tarea y trabajar en parejas la práctica de laboratorio.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el espíritu crítico y el afán por conocer en las actividades relacionadas con la tarea sobre la seguridad vial, los límites de velocidad establecidos y la razón de los mismos.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de fuerzas, ley de Hooke, velocidades. • Interpretar y elaborar gráficas. • Conocer la adición de vectores y el concepto de magnitud vectorial.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer observaciones sobre los efectos de las fuerzas en la naturaleza. Conocer los diferentes tipos de fuerzas y sus diferentes efectos sobre los cuerpos. La conexión continua de esta asignatura con la vida diaria y la conexión con la seguridad vial ofrecen multitud de recursos y anécdotas para conectar la realidad con lo estudiado.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En algunas secciones, especialmente en la Tarea, se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de investigación, como productos de modo colectivo. En el laboratorio se trabaja por equipos de dos o tres personas, propiciando el reparto de tareas, la puesta en común, la toma de decisiones conjuntas...
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de haber actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta actividad, los miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar los diferentes apartados. La Práctica de laboratorio que se propone propicia las destrezas manipulativas; también puede ayudar a reforzar las aptitudes de los alumnos en esta área, aunque tengan más dificultades en otras.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea, en el apartado de Investiga.

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	Plantillas de rúbricas. Tarea, práctica de laboratorio. Actividades recogidas en clase. Examen.
-----------------------------------	--

UNIDAD 16. Energía y preservación del medio ambiente

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE.1 Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	EA.1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	Página 221: Tarea	<ul style="list-style-type: none"> La energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar procesos en los que se manifiesten los intercambios y transformaciones de energía.
	EA.1.2 Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	Página 213: 1 Página 218: 2		
CE.2 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	EA.2.1 Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	Página 213: 2 Página 218: 1, 3, 4, 5 y 6 Página 219: 11 Página 221: Tarea	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de energía. Transformaciones de la energía y su conservación. 	
CE.3 Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinéticomolecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	EA.3.1 Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	Página 218: 9	<ul style="list-style-type: none"> El calor y la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales como la teoría cinético molecular y su conexión con la temperatura, el calor y la transferencia de energía calorífica.
	EA.3.2 Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.	Página 214: 3 y 4 Página 218: 7 y 8		
	EA.3.3 Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	Página 219: 11		
CE.4 Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	EA.4.3 Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	Página 218: 10	<ul style="list-style-type: none"> El calor y la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar los principales fenómenos naturales como la teoría cinético molecular y su conexión con la temperatura, el calor y la transferencia de energía calorífica.
CE.5 Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	EA.5.1 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	Página 216: 5 y 6 Página 219: 12,13 y 17	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, evaluando sus logros junto con las repercusiones medioambientales y sociales que provoca, y apreciar la importancia de la formación científica.
CE.6 Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	EA.6.1 Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.	Página 216: 7 y 8 Página 219: 14 y 16		
	EA.6.2 Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	Página 219: 15 Página 223: Prueba Pisa		
CE.7 Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	EA.7.1 Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo mundial de energía proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	Página 217: 9 y 10	<ul style="list-style-type: none"> Uso racional de la energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar los conocimientos adquiridos para desarrollar hábitos tendentes al mantenimiento de la salud y conservación y mejora del medio ambiente.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. • Realizar esquemas y cuadros comparativos de las diferentes fuentes de energía y de los diferentes tipos de la misma.
COMPETENCIA DIGITAL (CD)	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionado el accidente nuclear de Fukushima, o, en la Tarea, con las aplicaciones industriales de la aplicación de la conservación de la energía como la montaña rusa.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (SIEE)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la Tarea sobre transformaciones de energía y degradación.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de transformación de temperaturas de unas escalas a otras.
APRENDER A APRENDER (AA)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. • Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. • Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y las diferentes formas de manifestarse que tiene la energía. También se puede hablar de los termómetros, y construir uno en el laboratorio, o de las transferencias de calor, y realizar pequeños experimentos en los que estas se pongan de manifiesto.</p> <p>También se pueden mostrar videos con diferentes fuentes de energías renovables y sus efectos sobre el medio ambiente.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>En algunas secciones, especialmente en la Tarea, se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de investigación, como productos de modo colectivo.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea se ha diseñado especialmente para tener una actividad de profundización que permita aquellos alumnos que estén preparados dar un paso más en la reflexión sobre las transformaciones de energía. En esta actividad, los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar los distintos apartados de la Tarea. Se recomiendan grupos heterogéneos que permitan actitudes de colaboración y cooperación.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea en el apartado de Investiga.</p>

EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación	<p>Plantillas de rúbricas. Tarea, prueba PISA. Actividades recogidas en clase. Examen.</p>
----------------------------	--

4.10.6.6. CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE PMAR 3º ESO

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE del 3 de enero de 2015), establece los Programas de mejora del aprendizaje y rendimiento, y dentro de estos establece el ámbito científico y matemático que incluye los aspectos básicos de los currículos de las materias que lo conforman: Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos para el segundo curso del Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento de 3º de ESO son los siguientes:

Ámbito Científico y Matemático de 3º de ESO	Tema 1: Números y fracciones	4ª, 5ª SEM. SEP. Y OCT.
	Tema 2: Álgebra	ENE. Y FEB.
	Tema 3: Geometría	MAY. Y 1ª, 2ª SEM. JUN.
	Tema 4: Funciones	MAR. Y ABR.
	Tema 5: Estadística y Probabilidad	NOV. Y DIC.
	Tema 6: El ser humano como organismo pluricelular	4ª, 5ª SEM. SEP. Y OCT.
	Tema 7: Las funciones de nutrición	NOV.
	Tema 8: Las funciones de relación	DIC. Y ENE.
	Tema 9: Reproducción y sexualidad	FEB. Y 1ª, 2ª SEM. MAR.
	Tema 10: Salud y alimentación	3ª, 4ª SEM. MAR. Y ABR.
	Tema 11: El relieve, el medioambiente y las personas	MAY. Y 1ª, 2ª SEM. JUN.
	Tema 12: Las magnitudes y sus medidas. El trabajo científico	4ª, 5ª SEM. SEP. Y OCT.
	Tema 13: La estructura de la materia. Elementos y compuestos	NOV. Y DIC.
	Tema 14: Los cambios. Reacciones químicas	ENE. Y FEB.
	Tema 15: La energía y la preservación del medioambiente	MAY. Y 1ª, 2ª SEM. JUN.
	Tema 16: Las fuerzas y sus efectos. Movimientos rectilíneos	MAR. Y ABR.

UNIDAD 1. NÚMEROS Y FRACCIONES

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Lograr reconocer los distintos tipos de números y utilizarlos para representar información cuantitativa.	EA 1 Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	Página 13: 2 y 3 Página 23: 20 y 21	Reconocimiento de los números naturales. Reconocimiento de los números enteros. Representación mediante los números naturales y enteros de información.	Conseguir reconocer números naturales y enteros. Lograr representar información cuantitativa mediante números naturales y enteros.
CE 2 Lograr distinguir números decimales exactos, periódicos puros y periódicos mixtos.	EA 2 Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.	Página 13: 2 y 3 Página 23: 22 y 23	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.	Distinguir números decimales exactos, números decimales periódicos puros y números periódicos mixtos.
CE 3 Cálculo de la fracción generatriz de un número decimal.	EA 3 Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.			Expresar los distintos tipos de números decimales mediante fracciones.
CE 4 Utiliza la notación científica para expresar números muy pequeños y muy grandes, y logra operar con ellos.	EA 4 Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.	Página 17: 6 y 7 Página 22: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas.	Aplicar las propiedades de las potencias a las potencias de base 10. Utilizar la notación científica. Operar con números expresados en notación científica.
CE 5 Logra realizar aproximaciones mediante diferentes técnicas adecuadas a los distintos contextos.	EA 5 Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. EA 6 Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.	Página 15: 4 y 5 Página 22: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 Página 15: 4 y 5 Página 22: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19	Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.	Realizar aproximaciones por defecto y por exceso. Realizar truncamiento de y redondeo de números decimales. Calcular el error absoluto y el error relativo al realizar una aproximación.
CE 6 Logra operar con números enteros, decimales y fraccionario, aplicando las propiedades de las potencias y la jerarquía de las operaciones.	EA 7 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	Página 11: 1 Página 22: 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 y 11	Operaciones con números enteros. Operaciones con fracciones y decimales. Operaciones con potencias. Jerarquía de operaciones.	Realizar operaciones con números enteros aplicando la jerarquía de operaciones. Realizar operaciones con fracciones aplicando la jerarquía de operaciones. Realizar operaciones con potencias de exponente entero aplicando la jerarquía de operaciones.
CE 7 Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	EA 8 Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	Página 22: 5, 6 y 7 Página 23: 24, 25 y 26	Problemas de la vida cotidiana resolubles mediante números racionales.	Aplicar los números racionales en el planteamiento de problemas cotidianos. Resolver problemas cotidianos a través de números racionales.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Ser capaz de obtener información numérica de un texto o de una lectura. Expresa relaciones numéricas de una forma clara.
Competencia digital (CD)	Ser capaz de usar Internet para encontrar información y para avanzar en el propio aprendizaje. Utilizar la calculadora y programas informáticos como ayuda aritmética.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Es capaz de analizar los procesos lógicos y matemáticos relacionados con números. Resuelve problemas cotidianos mediante sus conocimientos sobre números.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Aplica los conocimientos sobre fracciones en diversos problemas sociales. Analiza la realidad social mediante diferentes tipos de números.
Aprender a aprender (AA)	Es crítico con su adquisición de conocimientos numéricos. Valorar el álgebra como medio para simplificar procesos y facilitar el razonamiento en matemáticas. Aplica los números decimales, las fracciones y las propiedades de sus operaciones en otros ámbitos del saber.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Es primordial que los alumnos tengan los conocimientos básicos e imprescindibles de cálculo de números enteros y fraccionarios. Para asegurarse del éxito, es recomendable que se repasen los puntos más importantes al respecto. Puede ser de gran ayuda las unidades didácticas del libro del Programa de Mejora de 2º de ESO.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Ante los diferentes niveles que puede presentar el alumnado del presente curso, el libro tiene una gran variedad de ejercicios y de problemas que se pueden ajustar a ella. Pueden encontrarse desde actividades muy básicas hasta actividades de un nivel considerable. Es tarea del profesor elegir cuáles de ellas se ajustan a las necesidades personales de cada uno de los alumnos.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 2. ÁLGEBRA

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Realiza operaciones básicas con polinomios.	EA 1.1 Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	Página 27: 1 y 2 Página 29: 3 Página 38: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 13	Monomios y operaciones con monomios. Polinomios y operaciones con polinomios.	Lograr realizar las cuatro operaciones básicas entre monomios. Lograr realizar las cuatro operaciones básicas entre polinomios.
CE 2 Aplica las identidades notables.	EA 2.1 Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.	Página 38: 11 y 12	Suma al cuadrado. Diferencia al cuadrado. Suma por diferencia.	Realizar cálculos en los que intervengan las identidades notables. Utilizar las identidades notables para simplificar expresiones algebraicas.
CE 3 Factoriza polinomios con raíces enteras.	EA 3.1 Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.	Página 29: 4 Página 38: 14	División de polinomios por el método de Ruffini. Factorización de polinomios a través del método de Ruffini. Factorización de polinomios de segundo grado con raíces reales a través de la ecuación de segundo grado.	Hallar las raíces reales de un polinomio de grado cuatro. Aplicar el método de Ruffini.
CE 4 Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	EA 4.1 Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	Página 31: 5 Página 33: 7 Página 35: 9, 10, 11 y 12 Página 38: 15, 16 y 17 Página 39: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 y 34	Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado: completas e incompletas. Ecuaciones con denominadores. Sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas. Método de reducción de sistemas lineales. Método de igualación de sistemas lineales. Método de sustitución de ecuaciones lineales. Método gráfico de resolución de ecuaciones de primer grado. Método gráfico de resolución de ecuaciones de segundo grado. Aplicación de las ecuaciones y sistemas en la resolución de problemas cotidianos.	Utilizar las ecuaciones y los sistemas lineales en la resolución de problemas cotidianos.
CE 5 Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	EA 5.1 Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.			Aplicación de los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas lineales.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Interioriza el lenguaje algebraico con su sintaxis propia. Traduce expresiones del lenguaje verbal en el lenguaje algebraico.
Competencia digital (CD)	Utiliza programas informáticos de apoyo algebraico para la resolución de ecuaciones.
Aprender a aprender (AA)	Es crítico con su adquisición de conocimientos algebraicos. Valorar el álgebra como medio para simplificar procesos y facilitar el razonamiento en matemáticas. Aplicar, en las expresiones algebraicas, las estrategias y las propiedades de las operaciones con los números enteros.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	De entre los procedimientos aprendidos en la unidad decide qué método es el idóneo para la resolución de cada problema. Resuelve problemas de la vida cotidiana a través de los métodos adquiridos en la unidad.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Valora el álgebra como herramienta para la resolución de problemas de ámbito social.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	El alumno del segundo curso del Programa Mejora debe conocer los principios algebraicos estudiados en el primer curso del Programa. Dado que este conocimiento se supone, en parte, conocido en el presente libro se sugiere a modo de motivación inicial el uso de las unidades relativas a los contenidos algebraicos del libro de segundo.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Ante los diferentes niveles que puede presentar el alumnado del presente curso, el libro tiene una gran variedad de ejercicios y de problemas que se pueden ajustar a ella. Pueden encontrarse desde actividades muy básicas hasta actividades de un nivel considerable. Es tarea del profesor elegir cuáles de ellas se ajustan a las necesidades personales de cada uno de los alumnos.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 3. GEOMETRÍA

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	EA 1 Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	Página 43: 1, 2 y 3 Página 54: 1, 2 y 3	Trazado de mediatrices. Trazado de bisectrices.	Ser capaz de trazar la mediatriz de un segmento. Ser capaz de trazar la bisectriz de un ángulo.
CE 2 Reconocer y describir las relaciones angulares de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	EA 2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.		Ángulos entre rectas. Paralelismo entre rectas. Rectas secantes. Rectas perpendiculares.	Determinación de la posición relativa entre rectas. Aplicación de las posiciones relativas entre rectas en problemas geométricos sencillos.
CE 3 Utilizar el teorema de Tales, el teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de perímetros, áreas de figuras planas elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	EA 3 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	Página 45: 4, 5 y 6 Página 54: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 y 14	Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Fórmulas de cálculo de áreas de figuras planas.	Aplicar el teorema de Pitágoras para determinar segmentos de figuras planas. Aplicar el Teorema de Tales para determinar segmentos de figuras planas. Aplicar las fórmulas de las áreas de figuras planas.
CE 4 Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	EA 4 Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	Página 47: 7, 8 y 9 Página 49: 10, 11 y 12 Página 55: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23	Vectores y sus características. Traslaciones. Simetrías axiales. Simetrías centrales. Giros.	Aplicar a las figuras planas, traslaciones. Aplicar a las figuras planas simetrías axiales. Aplicar a las figuras planas simetrías axiales. Aplicar a las figuras planas simetrías centrales. Aplicar a las figuras planas giros.
CE 5 Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	EA 5 Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	Página 51: 14 y 15	Latitud. Longitud. Coordenadas geográficas.	Determinación de la latitud y de la longitud de puntos sobre el globo terráqueo.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Es capaz de describir los procesos de construcción o de cálculo de los elementos geométricos. Es capaz de describir relaciones geométricas.
Competencia digital (CD)	Utiliza programas informáticos de apoyo geométrico para representar figuras planas.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Es consciente de la importancia de la geometría en numerosas tareas humanas.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Utiliza la geometría para la resolución de problemas cotidianos.
Aprender a aprender (AA)	Es crítico con su adquisición de conocimientos geométricos. Valorar la geometría como medio para simplificar procesos y facilitar los procesos matemáticos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	El alumno del segundo curso del Programa Mejora debe conocer los principios algebraicos estudiados en el primer curso del Programa. Dado que este conocimiento se supone, en parte, conocido en el presente libro se sugiere a modo de motivación inicial el uso de las unidades relativas a los contenidos geométricos del libro de segundo.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El profesor debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el profesor puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Ante los diferentes niveles que puede presentar el alumnado del presente curso, el libro tiene una gran variedad de ejercicios y de problemas que se pueden ajustar a ella. Pueden encontrarse desde actividades muy básicas hasta actividades de un nivel considerable. Es tarea del profesor elegir cuáles de ellas se ajustan a las necesidades personales de cada uno de los alumnos.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 4. FUNCIONES

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	EA 1 Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	Página 59: 1, 2 y 3 Página 61: 4 y 5 Página 70: 3	Expresión verbal de una función. Expresión analítica de una función. Gráfica de una función.	Identificar y hallar la expresión verbal de una función. Identificar y hallar la expresión analítica de una función. Trazar la gráfica de una función.
	EA 2 Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.	Página 63: 6 y 7 Página 70: 8, 9 y 10 Página 71: 11, 12 y 13	Dominio y recorrido de una función. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Intervalos constantes de una función. Máximos y mínimos de una función.	Determinar el recorrido y el dominio de una función. Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento. Determinar los intervalos constantes de una función. Determinar los máximos y los mínimos de una función.
	EA 3 Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.	Página 65: 8 y 9 Página 71: 13, 14, 15, 16 y 17	Pendiente de una función lineal. Ordenada en el origen de una función lineal. Representación de una función lineal. Puntos de corte de una función lineal.	Determinar e identificar la pendiente de una función lineal. Determinar e identificar la ordenada en el origen de una función lineal. Representar una función lineal. Determinar e identificar los puntos de corte de una función lineal.
	EA 4 Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.	Página 65: 8 y 9 Página 71: 17 y 18	Expresión analítica de una función lineal en el contexto de una situación real.	Determinar e identificar la expresión de una función lineal en el contexto de una situación real.
CE 2 Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	EA 6 Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado 2 y la representa gráficamente.	Página 67: 10 y 11 Página 71: 19 y 20	Puntos de corte de una función cuadrática. Vértice de una función cuadrática. Gráfica de una función cuadrática.	Determinar los puntos de corte de una función cuadrática. Determinar el vértice de una función cuadrática. Dibujar la gráfica de una función cuadrática.
CE 3 Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	EA 7 Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	Página 70: 1, 2, 4, 5 y 6	Modelización de situaciones cotidianas a través de fundiciones cuadráticas. Utilización de medios tecnológicos para representar funciones cuadráticas.	Realizar modelos de situaciones cotidianas a través de funciones cuadráticas. Utiliza medios tecnológicos para representar funciones cuadráticas.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Es capaz de extraer información de la expresión verbal de una función. Es capaz de traducir directa e inversamente un enunciado a una expresión analítica de una función.
Competencia digital (Cd)	Utiliza programas informáticos de representación de funciones.
Aprender a aprender (AA)	Investiga elementos relacionados con las funciones lineales y cuadráticas. Introduce sus conocimientos sobre funciones en otras asignaturas y áreas del saber.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Es capaz de realizar modelos a través de funciones lineales y cuadráticas de problemas cotidianos.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Es capaz de ofrecer modelos funcionales de problemas sociales. Valora positivamente la aportación de diferentes culturas en el desarrollo de las matemáticas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	El alumno del segundo curso del Programa Mejora debe conocer los principios sobre funciones estudiados en el primer curso del Programa. Dado que este conocimiento se supone, en parte, conocido en el presente libro se sugiere a modo de motivación inicial el uso de las unidades relativas a los contenidos geométricos del libro de segundo.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El docente debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el docente puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Ante los diferentes niveles que puede presentar el alumnado del presente curso, el libro tiene una gran variedad de ejercicios y de problemas que se pueden ajustar a ella. Pueden encontrarse desde actividades muy básicas hasta actividades de un nivel considerable. Es tarea del profesor elegir cuáles de ellas se ajustan a las necesidades personales de cada uno de los alumnos.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	EA 1 Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	Página 75: 1 Página 88: 1, 2 y 3	Variables estadísticas y tipos. Población estadística. Muestra estadística.	Distinguir variables estadísticas. Diferenciar muestra y población estadística.
	EA 2 Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.	Página 75: 2 Página 77: 3 y 4 Página 88: 5 y 6 Página 89: 7 y 8	Frecuencia absoluta. Frecuencia relativa. Frecuencia absoluta acumulada. Frecuencia relativa acumulada. Frecuencia porcentual acumulada.	Calcular las diferentes frecuencias. Elaborar tablas de frecuencia con las diferentes frecuencias.
CE 2 Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	EA 3 Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	Página 79: 5, 6 y 7 Página 81: 8 y 9 Página 88: 5 y 6 Página 89: 7 y 8	Media. Moda. Mediana. Percentiles. Cuartiles.	Cálculo e interpretación de las medidas centrales de posición.
	EA 4 Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación de una variable estadística para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	Página 83: 10, 11 y 12 Página 88: 5 y 6 Página 89: 7 y 8	Varianza. Desviación típica.	Cálculo e interpretación de los parámetros de dispersión.
CE 3 Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	EA 5 Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.	Página 85: 13 Página 89: 9, 10, 11 y 12	Experimentos aleatorios. Regla de Laplace. Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios.	Diferenciar los sucesos aleatorios y los deterministas. Aplicar la regla de Laplace. Calcular probabilidades. Aplicar técnicas de cálculo de probabilidades: tablas de contingencia y diagramas de árbol.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Es capaz de comprender e interpretar la información presente en los medios de comunicación que involucre datos estadísticos. Comprende problemas de índole estadística y probabilística.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Valora positivamente la importancia de la estadística para recoger información, comprender y tratar de resolver problemas sociales.
Competencia digital (CD)	Utiliza calculadoras y programas informáticos para realizar cálculos y representaciones estadísticas.
Aprender a aprender (AA)	Ser consciente del desarrollo de su propio aprendizaje estadístico y probabilístico. Aplica los conocimientos estadísticos y probabilísticos en otras materias y contextos educativos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Adapta técnicas matemáticas y de tratamiento de la información estudiadas en la unidad a su vida cotidiana. Aplica los conocimientos probabilísticos para tomar decisiones y resolver problemas personales.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	El alumno del segundo curso del Programa Mejora debe conocer los principios algebraicos estudiados en el primer curso del Programa. Dado que este conocimiento se supone, en parte, conocido en el presente libro se sugiere a modo de motivación inicial el uso de las unidades relativas a los contenidos geométricos del libro de segundo.
TRABAJO INDIVIDUAL	La cantidad de actividades que se ofrece en el texto de la unidad es más que suficiente para que el alumno pueda trabajar los conceptos y los procedimientos que debe aprender. El docente debe guiar al alumno en la secuenciación de las actividades para que este pueda, a través de su trabajo individual, avanzar en su estudio. Finalizado el texto de la unidad, el docente puede sugerir a alumno algunas de las actividades que se encuentran al final de la unidad.
TRABAJO GRUPAL	Como estrategia metodológica, el trabajo en equipo es de gran importancia motivadora y de cohesión del grupo. Los alumnos pueden trabajar sobre las distintas actividades presentadas en la unidad en grupos para discutir sus procedimientos de solución y para favorecer el aprendizaje entre iguales.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Ante los diferentes niveles que puede presentar el alumnado del presente curso, el libro tiene una gran variedad de ejercicios y de problemas que se pueden ajustar a ella. Pueden encontrarse desde actividades muy básicas hasta actividades de un nivel considerable. Es tarea del profesor elegir cuáles de ellas se ajustan a las necesidades personales de cada uno de los alumnos.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se puede utilizar el programa WIRIS. http://www.cidead.es/ página del CIDEAD, organismo que imparta Educación Secundaria Obligatoria a Distancia.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonales e intrapersonal y en la exposición oral del Foro de comunicación la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Portfolio. Actividades de evaluación. Controles. Exámenes. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 6. EL SER HUMANO COMO ORGANISMO PLURICELULAR

CONCRECIÓN CURRICULAR				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Identificar los distintos niveles de organización de la materia viva: orgánulos, células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas.	EA 1.1 Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.	Página 93: 1 y 2 Página 103: 1	Organización de la materia viva. Niveles de organización de la materia. Organización y características del ser humano.	Conocer los distintos niveles de organización de la materia viva e identificar estos niveles en el organismo. Identificar la célula como la unidad básica de los seres vivos.
CE 2 Reconocer las estructuras celulares y las funciones que estas desempeñan.	EA 2.1 Diferencia los distintos tipos celulares, atendiendo a sus particulares características. EA 2.2 Identifica los orgánulos que componen la célula y describe las funciones que estos desempeñan. EA 2.3 Explica cómo las células llevan a cabo las funciones de nutrición, relación y reproducción. EA 2.4 Comprende las implicaciones del proceso de diferenciación celular.	Página 95: 3 Página 98: 4, 5, 6, 7 y 8 Página 103: 2, 3, 4, 5, 6 y 7	La célula. Organización de la célula. Tipos de células. La célula eucariota animal. Funciones celulares La función de nutrición. La función de relación. La función de reproducción. Diferenciación celular.	Conocer los orgánulos que constituyen la célula y las funciones que desempeñan. Explicar las funciones que las células realizan en el organismo. Reconocer los procesos metabólicos básicos de obtención de energía y biomoléculas, sabiendo distinguir entre rutas catabólicas y anabólicas. Conocer los métodos de transporte de moléculas a través de la membrana, en función de las necesidades de la célula. Comprender el concepto de tejido y la importancia e implicaciones de los procesos de diferenciación y especialización celular. Explicar qué son las células madre y su importancia. Identificar los distintos tipos de tejidos del cuerpo humano, reconociendo las células que los constituyen y las funciones que desempeñan. Identificar el cuerpo humano como un conjunto de estructuras (órganos y aparatos) que desarrollan las funciones propias de un ser vivo de manera coordinada.
CE 3 Conocer los principales tejidos que constituyen el ser humano y las funciones que llevan a cabo, y su asociación para formar órganos.	EA 3.1 Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función. EA 3.2 Comprende la asociación de los tejidos para formar órganos. EA 3.3 Identifica dibujos y fotografías de orgánulos, células y tejidos.	Página 99: 9 y 10 Página 101: 11, 12, 13, 14, 15 y 16 Página 103: 8	Los tejidos.	
CE 4 Comprender la organización de los distintos sistemas y aparatos.	EA 4.1 Reconoce la constitución de los sistemas y aparatos a partir de los niveles anteriores.	Página 102: 17 Página 103: 9	Aparatos y sistemas.	

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Comprender los textos propuestos sobre organización del cuerpo humano en diferentes niveles de complejidad. Exponer el conocimiento sobre las células, sus funciones y los tejidos celulares. Redactar textos breves que describan el funcionamiento de distintas estructuras del ser humano, como células, tejidos, órganos. Buscar información para resolver las cuestiones planteadas a lo largo del tema, bien en el propio libro, bien usando fuentes externas. Utilizar un vocabulario específico relacionado con términos sobre citología e histología.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Conocer el tamaño de las células y de otras estructuras del cuerpo, manejando distintas escalas. Comprender las unidades que se utilizan para representar los tamaños más pequeños. Interpretar tablas sobre número de células de cada tipo. Calcular y representar porcentajes.
Competencia digital (CD)	Las actividades propuestas a lo largo de la unidad permiten que los alumnos realicen distintas búsquedas sobre temas diversos. La presentación de los resultados de sus búsquedas podrá llevarse a cabo usando diferentes procesadores de textos (Word, Pages, etc.), o programas diseñados para presentaciones, como PowerPoint, o incluso vídeos cortos. Deberán ser capaces de resolver problemas que les puedan surgir a la hora de buscar o editar la información.
Aprender a aprender (AA)	Desarrollar un espíritu crítico ante la información que se está recibiendo. Ser consciente de lo que cada uno sabe y de lo que necesita aprender sobre la organización del cuerpo humano, lo que implica la curiosidad de plantearse preguntas, de intentar responderlas, de proponer soluciones, etc. Ser capaz de describir órganos, ordenar grupos de células, agrupar funciones, clasificar tejidos, identificar semejanzas y diferencias de distintas estructuras del organismo, etc. Desarrollar habilidades para obtener información y transformarla en conocimiento propio, relacionando la información nueva con los conocimientos previos y la experiencia personal de cada alumno.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Planificar habilidades y destrezas con el fin de alcanzar el objetivo propuesto. Plantear proyectos sencillos que tengan como finalidad ampliar nuestros conocimientos en beneficio del bienestar común, mejorando algunos aspectos de nuestra vida cotidiana. Realizar actividades de concienciación sobre la importancia de las transfusiones sanguíneas y los trasplantes de órganos.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Comprender la importancia de la investigación científica. Ser consciente de la utilidad de las células madre para el tratamiento de diversas enfermedades, teniendo siempre presente la aplicación estricta de las leyes inspiradas en los principios éticos.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Las ilustraciones en este tema resultan de mucha ayuda para comprender la organización de las células en los tejidos, permitiendo una mejor comprensión de las funciones que realizan. Observar y analizar las imágenes que aparecen en este tema permite enriquecer el conocimiento de los alumnos. Valorar la importancia de la libertad de expresión. Esta competencia requiere conocimientos que permitan interpretar y producir con propiedad textos o dibujos que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos, con el fin de reflexionar sobre los procesos implicados en su uso.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Se puede comenzar el tema leyendo el texto que aparece en la portada de la unidad. Esto permite, a través de la historia del descubrimiento de la célula, introducir la unidad. Se puede recalcar la importancia de valorar el esfuerzo de los científicos a lo largo de estos siglos, y de la importancia de los descubrimientos que hacían, teniendo en cuenta los medios con los que contaban. De esta forma, se puede preguntar a los alumnos sobre sus conocimientos previos en este tema, sus inquietudes o alguna experiencia que puedan relacionar con el tema, ayudando así a que comiencen a interiorizar los conceptos y a relacionarlos con aspectos que ellos conocen, generando y despertando su curiosidad.
TRABAJO INDIVIDUAL	Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar los conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes. Los profesores en su aula, con sus alumnos concretos y los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones consideren oportunas según el espacio y el tiempo de los que disponen, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales.
TRABAJO GRUPAL	En esta unidad se puede plantear un debate sobre la utilización de las células madre para tratar algunas enfermedades, sobre las implicaciones éticas de esa utilización y sobre la necesidad de potenciar la investigación en biomedicina, siempre teniendo en cuenta las cuestiones éticas. De este modo, los alumnos/as aprenden a respetar distintos puntos de vista y a defender los suyos, buscando argumentos y estrategias para exponer sus estrategias de la forma más clara posible.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	En este caso se propone a los alumnos una actividad en la que deberán hacer uso de las tecnologías a su alcance para desarrollar un trabajo de investigación. ¿Quién fue...? Investiga en Internet sobre la figura de Santiago Ramón y Cajal y sus aportaciones al mundo de las células. El alumno deberá buscar en Internet, siguiendo los criterios que marque el profesor, información sobre la figura y las aportaciones de Santiago Ramón y Cajal a la ciencia, y más concretamente al estudio del tejido nervioso y de la neurona.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas. Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad. La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la diferente aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre tratar de acortar el desfase curricular detectado.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Controles. Exámenes. Cuaderno de clase. Actividades recogidas en clase.

UNIDAD 7. LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>CE 1 Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.</p>	<p>EA 1.1 Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición, relacionándolo con su contribución en el proceso.</p>	<p>Página 106: 1 y 2 Página 117: 1 y 2</p>	<p>La nutrición. El aparato digestivo. La digestión y la absorción de nutrientes. El aparato respiratorio. ¿Cómo se produce la respiración? El aparato circulatorio. El corazón. La circulación de la sangre. El sistema linfático. El aparato excretor. Las enfermedades del aparato digestivo.</p>	<p>Conocer los procesos de los que consta la nutrición y describir la estructura y el funcionamiento de los órganos y sistemas implicados. Relacionar los procesos de digestión con la transformación de los alimentos en nutrientes para su posterior absorción y transporte por el organismo. Conocer el papel del aparato respiratorio como encargado de captar el oxígeno y eliminar el dióxido de carbono.</p>
<p>CE 2 Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.</p>	<p>EA 2.1 Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.</p>	<p>Página 106: 2 Página 109: 4 Página 117: 2 y 3</p>	<p>Una vida sana. Enfermedades del aparato respiratorio. Enfermedades del aparato circulatorio. Enfermedades de aparato excretor. Hábitos saludables e higiene.</p>	<p>Comprender el funcionamiento del aparato circulatorio y su importancia en la distribución de los nutrientes por el organismo, así como en la recogida de productos de desecho para su posterior eliminación. Explicar la relación entre el sistema linfático y el aparato circulatorio en el proceso de nutrición.</p>
<p>CE 3 Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.</p>	<p>EA 3.1 Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. EA 3.2 Describe y comprende la necesidad de seguir hábitos de vida saludables que ayuden a prevenir el desarrollo de ciertas enfermedades.</p>	<p>Página 115: 14 Página 116: 15 y 16</p>	<p>Enfermedades de aparato excretor.</p>	<p>Desarrollar hábitos de vida saludables que ayuden a prevenir el desarrollo de enfermedades.</p>
<p>CE 4 Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.</p>	<p>EA 4.1 Conoce y explica los componentes del aparato digestivo y su funcionamiento. EA 4.2 Conoce y explica los componentes del aparato respiratorio y su funcionamiento. EA 4.3 Conoce y explica los componentes del aparato circulatorio y su funcionamiento. EA 4.4 Conoce y explica los componentes del sistema linfático y su funcionamiento. EA 4.5 Conoce y explica los componentes del aparato excretor y su funcionamiento. EA 4.6 Identifica por imágenes los distintos órganos que participan en la nutrición, y a qué aparato pertenecen.</p>	<p>Página 106: 2 Página 109: 3, 4, 5 y 6 Página 111: 7, 8, 9 y 10 Página 113: 11 Página 115: 12, 13 y 14 Página 117: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11</p>		
<p>CE 5 Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio, describiendo los pasos que se llevan a cabo y resolviendo las actividades planteadas.</p>	<p>EA 5.1 Comprende y ejecuta el procedimiento que se describe en el guion de la práctica de laboratorio. EA 5.2 Utiliza de forma adecuada el material de laboratorio. EA 5.3 Resuelve las actividades propuestas acerca de la práctica y extrae conclusiones tras interpretar los resultados.</p>	<p>Página 118: 1, 2, 3, 4 y 5</p>		
<p>CE 6 Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizar dicha información para crearse una opinión propia, expresarse correctamente y resolver problemas relacionados con el tema propuesto.</p>	<p>EA 6.1 Busca y selecciona información científica relacionada con el tema propuesto, utilizando diversas fuentes. EA 6.2 Transmite la información seleccionada utilizando diversos soportes. EA 6.3 Resuelve cuestiones y problemas relacionados con la nutrición.</p>	<p>Página 109: 5 Página 111: 9 Página 115: 14 Página 116: 16</p>		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Interpretar y entender los principales conceptos de la unidad y comprender los textos que se proponen. Estructurar el conocimiento sobre los distintos pasos y procesos que sigue la nutrición: digestión, absorción de nutrientes, intercambio gaseoso, eliminación de sustancias de desecho. Buscar información para resolver las cuestiones planteadas a lo largo de la unidad. Expresar de forma adecuada argumentos y opiniones acerca de diversos temas que se planteen en clase, como los hábitos de vida o las consecuencias de determinadas actividades para el organismo, como fumar. Desarrollar la comprensión lectora. Entender las instrucciones que hay que seguir para la realización de la práctica de laboratorio.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Interpretar tablas de datos sobre, por ejemplo, la incidencia de las enfermedades pulmonares relacionadas con el tabaquismo. Elaborar gráficas a partir de datos sobre diversas cuestiones. Utilizar ilustraciones que permiten localizar la posición que ocupan en el cuerpo humano los distintos órganos y sistemas relacionados con la nutrición. Describir la anatomía y el funcionamiento de los órganos implicados en la digestión de los alimentos, en el proceso de absorción de los nutrientes en el intestino delgado, en el intercambio de gases que ocurre en los alveolos pulmonares, en el transporte de la sangre mediante los vasos sanguíneos y el proceso de excreción renal. Observar esquemas y dibujos que permitan establecer comparaciones entre las diferentes estructuras anatómicas implicadas en los procesos de obtención de oxígeno, digestión de los alimentos, absorción y transporte de nutrientes y oxígeno hasta las células. Identificar las acciones que permiten prevenir los principales riesgos para la salud que tienen determinados hábitos alimentarios y de comportamiento social nocivo, relacionados con el tabaco y el alcohol. Identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas. Aplicar conocimientos científicos básicos para valorar de manera crítica las informaciones supuestamente científicas de los medios de comunicación y mensajes publicitarios, de tal modo que se posibilite la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora de la salud de las personas.
Competencia digital (CD)	Buscar información utilizando las fuentes disponibles y organizar datos para responder a las cuestiones planteadas. Utilizar las TIC para elaborar informes, así como gestionar y procesar información para la resolución de problemas.
Aprender a aprender (AA)	Adaptar los conocimientos generales sobre la nutrición a las condiciones particulares del entorno, lo que capacita a los alumnos y alumnas para describir nuevas observaciones, ordenarlas, clasificarlas, identificar semejanzas y diferencias, etc. Ser consciente de lo que se sabe sobre los hábitos saludables, y de lo que es necesario aprender. Desarrollar habilidades para obtener información sobre las enfermedades.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Valorar el modo de producirse los descubrimientos científicos, como la descripción de la circulación mayor y menor, para entender las aportaciones de diversas personas y culturas al progreso de la humanidad. Fomentar el debate social y estimular el ejercicio de los derechos y deberes, con temas como el consumo de tabaco en lugares públicos o los distintos hábitos alimenticios. Valorar la adopción de un estilo de vida saludable. Mostrar una actitud positiva hacia la vida; prever y afrontar situaciones de riesgo; tomar decisiones personales de forma autónoma, contrastada y responsable. Elegir las opciones más respetuosas con el bienestar físico, social y mental, y con el medioambiente, desarrollando un espíritu solidario con los ciudadanos y, en general, con todos los seres vivos del planeta.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Mostrar iniciativa para elegir, planificar y gestionar los conocimientos y habilidades sobre los sistemas implicados en la nutrición. Realizar acciones para manifestar solidaridad e interés por resolver problemas que afecten a la comunidad. Elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a cabo.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Las ilustraciones que muestran las características de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y las principales enfermedades relacionadas contribuyen a la adquisición de esta competencia. La utilización de imágenes como fuente de enriquecimiento y disfrute requiere poner en marcha la iniciativa, la imaginación y la creatividad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Al tratarse de un tema tan cotidiano, es fácil su introducción a los alumnos. En un principio, se pueden realizar preguntas para detectar ideas previas, tales como la diferencia entre nutrición y alimentación, cuál es la finalidad de la nutrición, qué aparatos están implicados en el proceso, etc. Siempre que se establezca conexión entre el tema que se va a tratar y sus conocimientos, resultará más fácil la exposición de los contenidos.
TRABAJO INDIVIDUAL	Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes. Los profesores en su aula, con sus alumnos/as concretos, y los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones consideren oportunas según el espacio y el tiempo del que disponen, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales. Al final de la unidad se ha incluido una práctica de laboratorio sencilla, que trata de clarificar y apoyar, en este caso, la explicación de la anatomía del corazón, lo que permite además mejorar la comprensión de la circulación sanguínea.
TRABAJO GRUPAL	En este tema se puede plantear alguna actividad de grupo tipo debate sobre algún tema controvertido, como la prohibición del tabaco en lugares públicos. También se puede instar a los alumnos a realizar trabajos expositivos sobre cada uno de los aparatos implicados en la nutrición, o sobre diversos hábitos de vida saludables, que pueden después colocarse a modo informativo en el aula o en cualquier otro lugar que se habilite para tal fin.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	A lo largo de este tema son muchas las propuestas que pueden hacerse a los alumnos para llevar a cabo tareas de investigación en las que tengan que utilizar las TIC. Se puede pedir a los alumnos que elaboren un documento en el que recojan datos sobre las distintas enfermedades que afectan a los aparatos involucrados en la nutrición, de modo que investiguen no sólo sobre enfermedades derivadas de malos hábitos, con la descripción de su desarrollo, sino también tratamientos o métodos de prevención. Asimismo, se puede tratar el tema de las donaciones de sangre. En este caso, se puede pedir que busquen datos concretos, tales como: cuáles son los requisitos para ser donante de sangre; qué es el plasma sanguíneo; qué se hace con cada uno de los elementos sanguíneos que se extraen; qué beneficios reporta la donación de sangre. El trabajo puede concluir con el diseño de un cartel que anime a la donación de sangre.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas. Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad. La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la distinta aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre el tratar de acortar el desfase curricular detectado.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Controles. Exámenes. Cuaderno de clase. Actividades recogidas en clase. Práctica de laboratorio. Evaluación de trabajos en grupo.

UNIDAD 8. LAS FUNCIONES DE RELACIÓN

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Reconocer y diferenciar la estructura y las funciones de cada uno de los sistemas implicados en las funciones de relación e identificar el órgano o estructura responsable de cada uno de los procesos implicados en estas funciones.	EA 1.1 Especifica la función de cada uno de los sistemas implicados en la función de relación. EA 1.2 Describe los procesos implicados en las funciones de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.	Página 121: 1 y 2 Página 123: 3 y 4 Página 124: 5 y 6 Página 127: 8 Página 129: 9, 10 y 11 Página 130: 12 y 13 Página 131: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14	¿Qué es la relación? El sistema nervioso. Las neuronas. La sinapsis. Organización del sistema nervioso. El sistema nervioso central. El encéfalo. La médula espinal. El cerebro. El sistema nervioso autónomo. Actos reflejos y voluntarios. Drogas y neurotransmisores. Droga de dependencia y síndrome de abstinencia. El alcohol, una droga legal.	Conocer y comparar las características anatómicas y funcionales de los sistemas nervioso y endocrino, y comprender el trabajo conjunto que realizan en la función de relación. Analizar y comprender las características del cerebro como sede de las sensaciones y centro de control de las acciones conscientes y voluntarias. Conocer las peculiaridades de las áreas cerebrales y de la red nerviosa, así como los efectos nocivos de diversas actitudes y sustancias sobre estos sistemas. Describir las características de las neuronas y la transmisión del impulso nervioso, así como de los elementos implicados.
CE 2 Identificar las estructuras y procesos que lleva a cabo el sistema nervioso.	EA 2.1 Identifica la estructura de la neurona y los tipos que hay, y explica cómo se transmite el impulso nervioso entre neurona y neurona, elaborando un esquema de los elementos que participan en la sinapsis. EA 2.2 Describe los componentes del sistema nervioso central y periférico.	Página 121: 1 y 2 Página 124: 5 y 6 Página 131: 3, 4, 5 y 6	Los órganos de los sentidos. El tacto. El gusto. El olfato. La vista. El oído. Cuidado e higiene de los órganos de los sentidos. El aparato locomotor. El sistema muscular. El sistema esquelético. Elementos del sistema esquelético. El sistema endocrino. La hipófisis. Principales alteraciones del sistema endocrino.	Relacionar el predominio de un hemisferio u otro con las diferentes habilidades y la capacidad de aprendizaje de cada persona. Conocer los distintos receptores sensoriales que constituyen el sentido del tacto. Identificar los receptores responsables del sentido del gusto y del olfato. Describir las características anatómicas y funcionales de los componentes que forman parte de la estructura del ojo. Diferenciar las características anatómicas y funcionales del oído como órgano de la audición y el equilibrio. Describir los componentes del sistema muscular y esquelético. Comprender las funciones que desempeñan las articulaciones, los ligamentos y los tendones. Valorar y conocer hábitos saludables que permitan mantener sanos el sistema neuroendocrino, los órganos de los sentidos y el aparato locomotor.
CE 3 Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos y describir su funcionamiento.	EA 3.1 Relaciona las áreas cerebrales de los centros de coordinación y control de nuestras acciones voluntarias. EA 3.2 Reconoce el predominio de unas u otras habilidades y destrezas intelectuales con el modo de procesar la información de cada hemisferio cerebral. EA 3.3 Comprende el papel del sistema nervioso autónomo, diferenciando entre el sistema simpático y el parasimpático, y realiza descripciones y esquemas de los componentes del arco reflejo. EA 3.4 Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y para la sociedad.	Página 123: 3 y 4 Página 125: 7 Página 131: 4, 5 y 6		
CE 4 Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.	EA 4.1 Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. EA 4.2 Identifica mediante imágenes los órganos de los sentidos, nombrando todos sus elementos y asociándolos con la función que desempeñan. EA 4.3 Comprende la importancia del cuidado de los órganos de los sentidos, así como de la adquisición de hábitos saludables que ayuden a prevenir enfermedades.	Página 127: 8 Página 131: 7, 8, 9 y 10		
CE 5 Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.	EA 5.1 Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	Página 129: 9, 10 y 11 Página 131: 11, 12 y 13		
CE 6 Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.	EA 6.1 Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. EA 6.2 Identifica los elementos del sistema esquelético de acuerdo con su función.	Página 129: 9, 10 y 11 Página 131: 11, 12 y 13		
CE 7 Identificar las estructuras y procesos que lleva a cabo el sistema endocrino.	EA 7.1 Reconoce las características generales del sistema endocrino y su funcionamiento.	Página 130: 12 y 13 Página 131: 14		
CE 8 Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	EA 8.1 Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.	Página 130: 13 Página 131: 14		
CE 9 Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizar dicha información para crearse una opinión propia, expresarse correctamente y resolver problemas relacionados con el tema propuesto.	EA 9.1 Busca y selecciona información científica relacionada con el tema propuesto, utilizando diversas fuentes. EA 9.2 Transmite la información seleccionada utilizando diversos soportes. EA 9.3 Resuelve cuestiones y problemas relativos a la relación.	Página 129: 11 Página 130: 13 Página 131: 13 y 14 Página 132: 1, 2, 3 y 4		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	<p>Interpretar y entender los principales conceptos de la unidad y comprender los textos que se proponen sobre la estructura y el funcionamiento de los principales órganos y sistemas del cuerpo implicados en las funciones de relación.</p> <p>Estructurar el conocimiento sobre la sinapsis, la transmisión del impulso nervioso, el acto reflejo, las actividades de las áreas cerebrales, las características del sistema nervioso autónomo, las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de drogas, la localización y el funcionamiento de las glándulas endocrinas y las enfermedades comunes del sistema neuroendocrino.</p> <p>Estructurar el conocimiento sobre los sentidos del tacto, el gusto, el olfato, el oído y la vista.</p> <p>Comprender la anatomía y el funcionamiento de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor.</p> <p>Buscar información para resolver las cuestiones planteadas en las diferentes actividades de la unidad.</p> <p>Mostrar una actitud crítica ante el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes, como tabaco, alcohol y drogas, favoreciendo la adquisición de hábitos de vida saludables.</p> <p>Expresar adecuadamente las propias ideas y pensamientos, y aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.</p>
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	<p>Analizar gráficas que representen distintas situaciones que puedan ocurrir en el organismo, como gráficas de niveles de glucosa, así como de hormonas, o distintas estadísticas relacionadas con el consumo de diversas sustancias nocivas, o los niveles de ruido tolerables.</p> <p>Describir la anatomía y el funcionamiento de las neuronas y los nervios.</p> <p>Describir la anatomía y el funcionamiento de los órganos implicados en las funciones de relación, y utilizar ilustraciones que permitan localizar la posición que ocupan los distintos órganos del sistema neuroendocrino en el cuerpo humano.</p> <p>Comprender la integración neuroendocrina, la forma de propagación de los impulsos nerviosos y el proceso de sinapsis; conocer la organización y el funcionamiento del sistema nervioso central, periférico y autónomo.</p> <p>Identificar los elementos que toman parte en el arco reflejo; diferenciar las actividades que realizan los hemisferios cerebrales.</p> <p>Establecer comparaciones entre las diferentes estructuras anatómicas implicadas en el funcionamiento de las glándulas endocrinas.</p> <p>Conocer los efectos tóxicos del alcohol y de otras drogas.</p> <p>Describir la anatomía y el funcionamiento de los órganos de los sentidos y del sistema locomotor.</p> <p>Utilizar ilustraciones que permitan localizar correctamente la posición que ocupan los distintos receptores sensoriales y los principales músculos, huesos y articulaciones en el cuerpo humano.</p> <p>Observar esquemas y dibujos que permitan establecer comparaciones entre las diferentes estructuras anatómicas implicadas en la audición, el equilibrio, la orientación, la formación de imágenes visuales, la precepción de sabores y de olores, la acción antagonista de los músculos, y el papel que desempeñan los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos que permiten el movimiento corporal.</p>
Competencia digital (CD)	<p>Se han planteado diversas actividades a lo largo del tema, que tienen como objetivo:</p> <p>Buscar información utilizando diferentes fuentes, y organizar los datos encontrados.</p> <p>Utilizar las TIC para elaborar informes o presentaciones para exponer conclusiones de actividades propuestas a lo largo del tema o por el profesor.</p>
Aprender a aprender (AA)	<p>Adaptar los conocimientos generales sobre el sistema neuroendocrino y de los órganos sensoriales y del aparato locomotor a las condiciones particulares del entorno, lo que permite a los alumnos ordenar, clasificar e identificar semejanzas y diferencias con respecto a nuevas observaciones.</p> <p>Desarrollar habilidades para obtener información sobre temas como la inteligencia o la memoria, la naturaleza de la visión, y transformarlas en conocimiento propio, relacionando la nueva información con los conocimientos previos propios.</p> <p>Ser consciente de lo que se sabe sobre la prevención de la drogodependencia y de lo que es necesario aprender.</p> <p>Desarrollar habilidades para obtener información sobre las enfermedades y anomalías de los sentidos y las lesiones del sistema locomotor, y transformarlo en conocimiento propio.</p>
Competencias sociales y cívicas (CSC)	<p>Valorar el modo de producirse los descubrimientos científicos, a partir de las aportaciones realizadas por personajes como Santiago Ramón y Cajal.</p> <p>Mostrar una actitud constructiva ante la vida, previniendo y evitando situaciones de riesgo, y tomando decisiones de forma autónoma y responsable.</p> <p>Rechazar actitudes y actividades que pongan en grave riesgo la seguridad y la salud personal o la de los que nos rodean.</p> <p>Reconocer el tratamiento de las enfermedades de órganos y aparatos implicados en la función de relación. Mostrar tolerancia y respeto por las diferencias individuales.</p> <p>Conocer los inconvenientes del ruido, y las ventajas de los buenos hábitos posturales.</p> <p>Valorar el diálogo como medida para solventar las diferencias o conflictos que puedan surgir entre los individuos.</p> <p>Aplicar conocimientos científicos básicos para valorar de manera crítica las informaciones supuestamente científicas que aparecen en los medios de comunicación y mensajes publicitarios.</p>
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	<p>Proponerse objetivos, planificar y llevar a cabo proyectos e iniciativas, y gestionar destrezas o habilidades sobre la anatomía y el funcionamiento del sistema neuroendocrino.</p> <p>Realizar las acciones necesarias y mostrar solidaridad por resolver los problemas que afecten a la comunidad, relacionados con las enfermedades del sistema neuroendocrino, la estructura y el funcionamiento de los órganos sensoriales y los sistemas muscular y esquelético, y elaborar un plan para llevar a cabo nuevas acciones con el fin de alcanzar el objetivo previsto.</p> <p>Reelaborar los planteamientos previos, elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a cabo.</p>
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	<p>El desarrollo de esta competencia supone valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo y la realización de experiencias artísticas compartidas.</p> <p>Valorar y comprender las aportaciones de científicos como Hipócrates, Galeno o Santiago Ramón y Cajal al conocimiento del sistema nervioso y al progreso de la humanidad.</p>

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Se trata de un tema que ofrece muchas posibilidades de inicio, puesto que los alumnos están familiarizados con él, por lo que las propuestas son infinitas, como preguntarles sobre diversas situaciones diarias en las que se produzca un intercambio de información o una lluvia de ideas. Esto permite a los alumnos averiguar por sí mismos cuánto saben sobre el tema que se va a ver.</p> <p>Pueden intercambiar preguntas y respuestas, entre ellos y con el profesor.</p> <p>Asimismo, esta evaluación inicial permite al profesor detectar errores conceptuales o lagunas de conocimiento, ayudándole a reforzar aquellos puntos que presenten mayor desconocimiento.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes.</p> <p>Los profesores en su aula, con sus alumnos/as concretos, los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones considere oportunas según el espacio y el tiempo del que dispone, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>El contenido de la unidad permite la propuesta de grupos de trabajo para llevar a cabo una investigación sobre enfermedades del sistema nervioso y sus causas; o bien, sobre los distintos tipos de drogas y sus efectos, entre otros muchos temas.</p> <p>Además, y tomando como referencia esos trabajos en grupo, se puede proponer a los alumnos la realización de un debate en clase sobre la legalización de las drogas.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>En esta unidad, tal vez el tema más llamativo para los alumnos sea el del consumo de drogas. Por ello, con ayuda de internet y de las fuentes bibliográficas a su alcance, se les puede pedir que recopilen información del tipo: investiga qué relación tienen las drogas, los neurotransmisores y las hormonas; cómo se produce la tolerancia y la dependencia a las drogas; cómo se genera el síndrome de abstinencia y cuál es su tratamiento; clasificación de las drogas según sus efectos, y las consecuencias de su consumo.</p> <p>Si se distribuye a los alumnos por grupos en la búsqueda de información de drogas distintas, se puede realizar una puesta en común, o una exposición usando diversos soportes digitales.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas.</p> <p>Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad.</p> <p>La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la distinta aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre el tratar de acortar el desfase curricular detectado.</p>

EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	<p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Cuaderno de clase.</p> <p>Actividades recogidas en clase, como interpretación de gráficas obtenidas de diversas fuentes (periódico, INE, etc.).</p> <p>Se puede plantear un debate sobre hábitos saludables y el problema de las llamadas «drogas legales», con puntos como sí o no a su legalización o los problemas que acarrea su consumo.</p>
-----------------------------------	---

UNIDAD 9. REPRODUCCIÓN Y SEXUALIDAD

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Explicar el significado de la reproducción sexual en humanos, y las características que se asocian a este tipo de reproducción.	EA 1.1 Comprende y explica el significado de que la reproducción humana implica fecundación interna y desarrollo vivíparo.	Página 134: 1 y 2	Las funciones de reproducción.	Comprender los procesos que tienen lugar desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide hasta la formación del cigoto y el desarrollo embrionario. Conocer los aspectos básicos del sistema reproductor masculino y femenino y los métodos de control de natalidad. Diferencia entre reproducción en las personas y sexualidad. Fomentar la tolerancia y el respeto por las diferencias individuales, aceptar la existencia de conflictos interpersonales y valorar el diálogo como medida de convivencia. Fomentar el interés para formarse sobre cuestiones de sexualidad, acudiendo en demanda de ayuda a profesionales y centros especializados cuando sea necesario. Desarrollar hábitos de vida saludables que respeten el equilibrio fisiológico del cuerpo, y conductas que prevengan el contagio de enfermedades de transmisión sexual.
CE 2 Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.	EA 2.1 Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.	Página 136: 3, 4, 5, 6, 7 y 8 Página 145: 1, 2, 3 y 4	El aparato reproductor. El aparato reproductor femenino. El aparato reproductor masculino.	
CE 3 Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.	EA 3.1 Comprende los cambios que ocurren durante la pubertad y las hormonas implicadas en el proceso.	Página 137: 9 Página 145: 5	La pubertad.	
	EA 3.2 Describe las principales etapas del ciclo menstrual, indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	Página 137: 10	El ciclo reproductor femenino.	
	EA 3.3 Explica los procesos y los cambios que experimenta el cigoto tras la fecundación, y durante el embarazo y el parto.	Página 139: 11, 12 y 13 Página 145: 6, 7, 8, 9, 10 y 11	El proceso reproductor. La fecundación. El embarazo.	
CE 4 Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos de ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	EA 4.1 Clasifica los distintos métodos de anticoncepción humana.	Página 140: 14, 15 y 16 Página 145: 12, 14 y 15	La planificación familiar y los métodos anticonceptivos. Métodos anticonceptivos naturales. Métodos anticonceptivos artificiales.	
	EA 4.2 Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	Página 144: 19 Página 145: 17 y 18	Las enfermedades de transmisión sexual. El sida. Salud e higiene sexual.	
CE 5 Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad.	EA 5.1 Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.	Página 140: 14, 15 y 16 Página 146: 16	Las técnicas de reproducción asistida.	
CE 6 Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	EA 6.1 Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.	Página 141: 17	El sexo y la sexualidad. La planificación familiar y los métodos anticonceptivos.	
	EA 6.2 Conoce y comprende en qué consiste la planificación familiar y el control de la natalidad.	Página 142: 18		
CE 7 Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizar dicha información para crearse una opinión propia, expresarse correctamente y resolver problemas relacionados con el tema propuesto.	EA 7.1 Busca y selecciona información científica relacionada con el tema propuesto, utilizando diversas fuentes.	Página 134: 2 Página 145: 9 y 13	Las funciones de reproducción El sexo y la sexualidad.	
	EA 7.2 Transmite la información seleccionada, utilizando diversos soportes.	Página 146: 1, 2, 3, 4 y 5		
	EA 7.3 Resuelve cuestiones y problemas relacionados con la reproducción.	Todas las actividades de la unidad		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Interpretar y comprender los sistemas implicados en las funciones de reproducción y la necesidad de mantener una correcta higiene corporal para prevenir la aparición de enfermedades. Desarrollar la comprensión lectora. Interpretar y comprender los conceptos más importantes de la unidad sobre la estructura y el funcionamiento de los principales órganos implicados en la reproducción. Estructurar el conocimiento sobre la reproducción, la sexualidad, los métodos anticonceptivos y la adquisición de hábitos saludables.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Aplicar estrategias de resolución de problemas para calcular el tiempo que tarda un espermatozoide en recorrer el trayecto desde la salida hasta el encuentro con el óvulo. Elaborar e interpretar gráficas de concentraciones de hormonas. Realizar cálculos sobre fechas posibles de siguientes menstruaciones, ovulaciones, días fértiles, etc. Obtener conclusiones a partir de diversos problemas y preguntas que permitan comprender la naturaleza del proceso reproductor y de los órganos que forman parte del sistema reproductor masculino y femenino. Utilizar ilustraciones que permitan localizar los órganos implicados en el proceso de la reproducción, así como describir su anatomía y funcionamiento. Comprender los procesos de formación de gametos, los cambios que ocurren en la pubertad, los pasos que se suceden en la fecundación y el desarrollo embrionario, las etapas del parto, las causas de la infertilidad y la disfunción eréctil, y las ventajas e inconvenientes de la planificación familiar y el control de la natalidad. Conocer la naturaleza de las principales ETS y las prácticas de riesgo que incrementan su propagación, así como valorar la aplicación de medidas de higiene preventivas para evitar el contagio. Aplicar los conocimientos científicos básicos para valorar de forma crítica las informaciones supuestamente científicas de los medios de comunicación, de modo que se puedan extraer conclusiones y realizar predicciones de consecuencias de determinadas actividades o actitudes que pueden poner en riesgo la salud de las personas.
Competencia digital (CD)	Buscar información utilizando las fuentes disponibles y organizar los datos, de modo que permitan responder a las cuestiones planteadas. Utilizar las TIC para elaborar escritos usando distintos programas (PowerPoint, Keynote, Word, etc.), vídeos, murales, etc.
Aprender a aprender (AA)	Ser consciente de lo que se sabe sobre la anatomía y el funcionamiento del cuerpo humano en materia de reproducción, así como de sexualidad. Adoptar los conocimientos generales sobre sexualidad y reproducción a las condiciones particulares del entorno, de modo que se puedan establecer nuevas observaciones, clasificarlas, identificar semejanzas y diferencias, etc. Desarrollar habilidades para obtener información y, sobre todo, para transformarla en conocimiento propio.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Aceptar y respetar las diferencias entre unas personas y otras en cuanto a su sexualidad, y rechazar las actitudes sexistas. Fomentar el debate social y estimular el ejercicio de los derechos y deberes de la ciudadanía. Valorar la importancia de respetar las normas que prohíben las discriminaciones de cualquier tipo, y erradicar la violencia de género. Conocer las ventajas e inconvenientes de los anticonceptivos y su uso para la planificación familiar. Adquirir hábitos saludables y medidas higiénicas preventivas de las ETS. Valorar el modo de producirse los descubrimientos científicos a partir de aportaciones históricas como la de Anton Van Leeuwenhoek, De Graaf o Spallanzani. Elegir las opciones más respetuosas con el bienestar físico, mental y social, y con el medioambiente. Tomar decisiones de manera autónoma, contrastada y responsable, y conocer y practicar el diálogo como herramienta básica de comunicación.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Interactuar eficazmente en el ámbito público y desarrollar la capacidad de imaginar proyectos sobre la estructura y el funcionamiento de los sistemas reproductores masculino y femenino, y elaborar un plan de acción para llevarlos a la práctica. Mostrar iniciativa y planificar y gestionar los conocimientos con el fin de alcanzar el objetivo previsto. Realizar las acciones necesarias para desarrollar los planes personales, y para manifestar interés por los problemas e inquietudes que afectan a la comunidad, relacionadas, por ejemplo, con las enfermedades de transmisión sexual y los embarazos no deseados, así como la necesidad de adoptar un estilo de vida saludable.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Las ilustraciones que muestran las características de los sistemas reproductores masculino y femenino, el ciclo reproductor femenino, el proceso reproductor, el embarazo y el parto contribuyen a la adquisición de esta competencia. La utilización de estas imágenes como fuente de enriquecimiento y disfrute requiere poner en funcionamiento la iniciativa y la creatividad, y enriquecerse con diferentes realidades del arte y la cultura. Esta competencia requiere de conocimientos sobre herencia cultural y científica. Supone valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	La edad de los alumnos, así como el momento de desarrollo en el que se encuentran, descubrimiento personal y del otro, unido a la libertad y naturalidad con la que se trata este tema en el ámbito social, hacen que los alumnos participen de forma muy activa en el mismo. Es el momento de que ellos muestren su interés por ampliar sus conocimientos previos, o bien, para desterrar, gracias al conocimiento científico, determinadas creencias o actitudes que podían tener por válidas. Una actividad de lluvia de ideas, o simplemente, comentarles la posibilidad de que sean ellos quienes planteen actividades de su interés, tales como charlas por profesionales, vídeos explicativos, etc., permiten que desde el primer momento los alumnos y alumnas se sientan realmente interesados por esta unidad.
TRABAJO INDIVIDUAL	Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes. Los profesores en su aula, con sus alumnos/as concretos, los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones considere oportunas según el espacio y el tiempo del que dispone, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales.
TRABAJO GRUPAL	Por ser una unidad que suscita mucho interés entre los alumnos, se pueden realizar actividades grupales, que giren en torno, por ejemplo, a las distintas orientaciones sexuales, y el reflejo que esto tiene en la sociedad.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Con ayuda de internet y de fuentes bibliográficas al alcance del alumno, se le propone resolver las siguientes cuestiones: «¿Qué tipos de cambios físicos y psicológicos tienen lugar durante la adolescencia?», «¿Cuál es el fin de la sexualidad humana?», «¿En qué consiste la discriminación sexual?», «¿Qué es el sexismo? ¿Cuándo se generan actitudes sexistas?». Con este tipo de actividades se pretende que los alumnos adquieran unos conocimientos más profundos de situaciones y actitudes cotidianas, y comiencen a generar un espíritu crítico.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas. Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad. La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la distinta aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre el tratar de acortar el desfase curricular detectado.

EVALUACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Controles. Exámenes. Cuaderno de clase. Actividades recogidas en clase. Debate. Conclusiones extraídas a partir de vídeos.
----------------------------	---

UNIDAD 10. SALUD Y ALIMENTACIÓN

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	EA 1.1 Describe los tipos de defensas del organismo, diferenciando entre defensas externas e internas, y dentro de estas, específicas e inespecíficas.	Página 149: 1 y 2 Página 159: 1	El sistema inmunitario. Inmunidad e inmunización: las vacunas.	Identificar los componentes del sistema inmunitario y el papel que desempeñan las defensas externas e internas (específicas y no específicas) en la lucha contra los microorganismos patógenos. Conocer los tipos de inmunidad y los fundamentos de la vacunación. Reconocer y valorar que la salud y el bienestar son el resultado del equilibrio entre los aspectos físico, mental y social. Explicar cómo se adquieren algunos hábitos y conductas que fomentan y conservan la salud. Comprender que la resolución de los problemas sanitarios es una tarea de la sociedad en su conjunto. Valorar la calidad del entorno o medioambiente en el que vivimos y su influencia sobre nuestra salud y bienestar. Conocer las causas de las enfermedades y los diferentes agentes de las patologías y de las enfermedades infecciosas. Identificar las causas, el tratamiento y la prevención de las patologías más comunes, tanto infecciosas como no infecciosas. Identificar las diferencias entre alimentación y nutrición. Reconocer los porcentajes adecuados de nutrientes en una dieta equilibrada y los alimentos que los contienen. Identificar los tipos de nutrientes y las proporciones en que intervienen, necesarias para la elaboración de dietas equilibradas. Distinguir las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y los comportamientos, hábitos y conductas que ayudan a prevenirlas. Conocer algunos procedimientos utilizados en la producción de alimentos. Fomentar una actitud crítica frente a la presión publicitaria y ambiental fomentadora de actitudes de consumo excesivo de determinados alimentos cuyo exceso puede resultar nocivo para la salud. Desarrollar un espíritu crítico frente a las tendencias de moda que incitan a llevar malos hábitos que desencadenen la aparición de enfermedades como la bulimia y la anorexia.
	EA 1.2 Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de enfermedades.	Página 149: 2 Página 159: 2		
CE 2 Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad los factores que los determinan.	EA 2.1 Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.	Página 151: 3, 4, 5, 6 y 7 Página 159: 3 y 4	La salud. El reajuste de los desequilibrios: la adaptación. Salud pública y prevención sanitaria. La salud como derecho humano.	
CE 3 Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.	EA 3.1 Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes, relacionándolas con sus causas.	Página 153: 8 Página 159: 5	La enfermedad. Las enfermedades infecciosas. Agentes infecciosos. Vías de transmisión. Las enfermedades no infecciosas.	
CE 4 Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, así como sus causas, prevención y tratamientos.	EA 4.1 Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.	Página 153: 9 y 10 Página 159: 6		
	EA 5.1 Conoce y describe hábitos de vida saludable, identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.	Página 159: 7		
CE 5 Identificar hábitos saludables como método de prevención de enfermedades.	EA 5.2 Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.	Página 159: 8		
	CE 6 Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	EA 6.1 Discrimina el proceso de nutrición del de alimentación. EA 6.2 Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.	Página 157: 11 Página 157: 12 Página 159: 9	
CE 7 Relacionar las dietas con la salud.	EA 7.1 Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas.	Página 157: 13 Página 160: Práctica de laboratorio		
CE 8 Conocer los métodos de conservación de los alimentos.	EA 8.1 Describe las principales técnicas de conservación y comprende su importancia para el mantenimiento de la salud.	Página 157: 14 Página 159: 10		
CE 9 Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico para la salud.	EA 9.1 Valora una dieta equilibrada para una vida saludable y la práctica deportiva.	Página 157: 13		
CE 10 Reconocer los trastornos relacionados con la alimentación.	EA 10.1 Comprende las consecuencias de los malos hábitos alimenticios, e identifica los trastornos y sus características.	Página 157: 15 Página 159: 11		
	CE 11 Valorar los avances en la medicina moderna para la detección y tratamiento de enfermedades, y la importancia de los trasplantes.	EA 11.1 Detalla la importancia del desarrollo de nuevas técnicas en el tratamiento de enfermedades. EA 11.2 Reconoce las consecuencias positivas de las donaciones para la sociedad y para el ser humano.	Página 159: 12 Página 158: 16 y 17	La medicina moderna. Trasplantes y donaciones de órganos.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	<p>Describir los principales conceptos de la unidad y comprender los textos que se proponen sobre distintos aspectos del sistema inmunitario, la salud, la enfermedad, la alimentación y la nutrición, y las dietas.</p> <p>Comprender la complejidad de la respuesta inmunitaria.</p> <p>Buscar información para resolver las cuestiones planteadas en las diferentes actividades de la unidad, relacionadas con los distintos elementos que intervienen en el sistema inmunitario, la salud, la enfermedad, la alimentación y la nutrición, y las dietas, y escribir informes.</p> <p>Expresar adecuadamente las propias ideas y opiniones; aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.</p> <p>Expresar la necesidad de mantener una dieta equilibrada y exponer el delicado equilibrio que se establece entre la alimentación y el desarrollo de determinadas enfermedades.</p>
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	<p>Representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible con la elaboración de dibujos a escala que ayuden a identificar los distintos componentes del sistema inmunitario.</p> <p>Interpretar la variación de los valores de concentración de anticuerpos en la sangre en función del tiempo que ha transcurrido tras la inyección de un antígeno atenuado, y de que se trate de la primera o de la segunda exposición al antígeno.</p> <p>Interpretar la realidad a partir de la información disponible para analizar tablas de datos e interpretar gráficas.</p> <p>Interpretar y aplicar fórmulas que permitan calcular el gasto calórico basal en función de la actividad realizada.</p> <p>Calcular el índice de masa corporal.</p> <p>Analizar y elaborar tablas calóricas de los alimentos para confeccionar dietas según las necesidades de los individuos.</p> <p>Analizar tablas de datos y elaborar e interpretar gráficas que ayuden a comprender la respuesta inmunitaria primaria y secundaria, la vacunación y la acción de los antibióticos.</p> <p>Identificar las acciones que permiten conocer y prevenir los principales riesgos que tienen para la salud determinados hábitos de vida.</p> <p>Describir las condiciones de equilibrio entre el bienestar mental, físico y social que hacen posible el mantenimiento de la salud.</p> <p>Describir las características de las enfermedades infecciosas, vías de transmisión y principales agentes infecciosos.</p> <p>Conocer los nuevos retos de la biología moderna.</p> <p>Identificar las acciones que permiten conocer y prevenir los principales riesgos para la salud que tienen determinados hábitos y comportamientos alimentarios.</p> <p>Valorar las ventajas de la dieta equilibrada y de los alimentos ecológicos, y desarrollar un espíritu crítico y fundamentado sobre las consecuencias medioambientales de la producción de alimentos.</p> <p>Describir y calcular las proporciones de nutrientes en una dieta equilibrada, valorando la importancia de determinados componentes en la dieta.</p> <p>Comprender las causas de las principales enfermedades relacionadas con la nutrición y sus tipos.</p> <p>Realizar cálculos y observaciones directas e indirectas de la composición de una dieta.</p> <p>Plantear y contrastar hipótesis sobre el gasto calórico.</p>
Competencia digital (CD)	<p>Buscar información utilizando las fuentes disponibles y organizar los datos de modo que permitan responder a las cuestiones planteadas.</p> <p>Utilizar las TIC para elaborar escritos usando distintos programas (PowerPoint, Keynote, Word, etc.), vídeos, murales, etc.</p>
Aprender a aprender (AA)	<p>Adaptar los conocimientos generales del sistema inmunitario y la alimentación y nutrición a las condiciones particulares del entorno.</p> <p>Ser consciente de lo que se sabe del sistema inmunitario, la salud, la enfermedad, la nutrición, las dietas y los hábitos saludables, y de lo que es necesario aprender, lo que implica plantearse preguntas, y manejar diversas respuestas.</p> <p>Desarrollar habilidades para obtener información y, muy especialmente, para transformarla en conocimiento propio, relacionando e integrando la nueva información con los conocimientos previos y las experiencias propias, y sabiendo aplicar los nuevos conocimientos a situaciones parecidas y contextos diversos.</p>
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	<p>Adquirir hábitos saludables y medidas higiénicas preventivas de las ETS.</p> <p>Valorar el modo de producirse los descubrimientos científicos a partir de aportaciones históricas como la de Alexander Fleming.</p> <p>Elegir las opciones más respetuosas con el bienestar físico, mental y social, y con el medioambiente.</p> <p>Tomar decisiones de manera autónoma, contrastada y responsable, y conocer y practicar el diálogo como herramienta básica de comunicación.</p> <p>Reelaborar los planteamientos previos o elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a cabo.</p>
Competencias sociales y cívicas (CSC)	<p>Valorar el modo de producirse los descubrimientos científicos.</p> <p>Fomentar el debate social y estimular el derecho y el deber de la ciudadanía a partir de los nuevos retos de la medicina moderna, la necesidad de los trasplantes y de las donaciones de órganos.</p> <p>Reconocer y afrontar el tratamiento de enfermedades y lesiones frecuentes; valorar la adopción de un estilo de vida saludable.</p> <p>Rechazar actividades que provoquen el desarrollo o el contagio de enfermedades.</p> <p>Mostrar interés por el conocimiento de los principales hábitos de vida saludables.</p> <p>Analizar críticamente las causas que provocan el desigual reparto de los alimentos y recursos en las distintas regiones del planeta.</p> <p>Conocer y valorar la adquisición de comportamientos y hábitos que favorezcan el cuidado y la atención de las demandas nutricionales diarias del cuerpo.</p>
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	<p>Las ilustraciones que muestran características del sistema inmunitario, de la respuesta específica, los tipos de inmunidad, la pirámide de los alimentos, las características de una dieta equilibrada y las enfermedades, contribuyen a la adquisición de esta competencia. La utilización de estas imágenes como fuente de enriquecimiento y disfrute requiere poner en funcionamiento la iniciativa y la creatividad, y enriquecerse con diferentes realidades del arte y de la cultura.</p> <p>Esta competencia requiere conocimientos sobre herencia cultural y científica.</p> <p>Supone valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>Aunque la primera parte del tema puede resultar algo más árida para los alumnos, enseguida descubren su motivación al relacionar aspectos cotidianos como la salud y la enfermedad, y su alimentación, con el contenido de la unidad.</p> <p>Es el momento de que ellos muestren su interés por ampliar sus conocimientos previos, o bien, para desterrar, gracias al conocimiento científico, determinadas creencias o actitudes que podían tener por válidas.</p> <p>Una actividad de lluvia de ideas o, simplemente, comentarles la posibilidad de que sean ellos quienes planteen actividades de su interés, tales como charlas impartidas por profesionales, vídeos explicativos, etc., permiten que desde el primer momento los alumnos se sientan realmente interesados por esta unidad.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes.</p> <p>Los profesores en su aula, con sus alumnos concretos y los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones consideren oportunas según el espacio y el tiempo de los que disponen, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>En las actividades propuestas en el apartado Integración de las TIC se plantean varias ideas que los alumnos pueden desarrollar de forma grupal.</p> <p>Asimismo, se puede plantear también la posibilidad de realizar un debate sobre algún tema que suscite interés entre los alumnos.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>Las actividades que se van a plantear pueden versar sobre dos temas claros: investigar sobre el funcionamiento del sistema inmunológico, o bien sobre temas relacionados con la nutrición.</p> <p>En el primer caso, una buena actividad sería la búsqueda de información sobre salud pública. Los alumnos pueden elaborar un trabajo o un informe, de forma individual o grupal, sobre la relación entre pobreza y enfermedad, por ejemplo. O pueden realizar un análisis de la atención médica de los ciudadanos en función de la ciudad o la provincia en la que vivan.</p> <p>En el caso de elegir la nutrición, los alumnos están en un momento de su vida en el que su apariencia física cobra vital importancia. Es por esto que se les puede plantear un estudio sobre las dietas milagro y sus consecuencias, o bien abordar directamente problemas como la anorexia o la bulimia.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas.</p> <p>Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad.</p> <p>La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la distinta aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre tratar de acortar el desfase curricular detectado.</p>
EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	<p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Cuaderno de clase.</p> <p>Actividades recogidas en clase.</p> <p>Práctica de laboratorio. Se recogerán los informes elaborados de forma individual por los alumnos.</p>

UNIDAD 11. EL RELIEVE, EL MEDIOAMBIENTE Y LAS PERSONAS

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	EA 1.1 Reconoce los procesos geológicos internos a través de sus manifestaciones en el relieve.	Página 163: 1 Página 173: 1	El modelado del relieve.	Distinguir entre las fuerzas internas creadoras de relieve y responsables de los procesos geológicos internos, cuyo motor es el calor interno de la Tierra, y las fuerzas externas erosivas, cuyo motor es el Sol y la dinámica de la atmósfera, responsables, junto con la gravedad, de los procesos geológicos externos; y que la acción antagónica de ambos tipos de fuerzas da lugar al relieve y al modelado del paisaje. Distinguir las diferencias que existen entre meteorización y erosión.
	EA 1.2 Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.	Página 163: 2 y 3 Página 173: 1 y 2	La acción geológica del agua.	
	EA 1.3 Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.			
CE 2 Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más característicos.	EA 2.1 Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.	Página 165: 4 y 5 Página 173: 1, 2 y 3	Las aguas superficiales.	Comprender cómo inciden los agentes geológicos externos –el agua, el viento y los seres vivos– en el modelado de la superficie terrestre, y relacionar las formas del relieve con el agente geológico que las origina.
CE 3 Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	EA 3.1 Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	Página 173: 1 y 3	Las aguas subterráneas.	Describir la estructura y la función que desempeñan los componentes de un ecosistema, y relacionar y comparar sus características esenciales con las de cualquier otro sistema natural o artificial.
CE 4 Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósitos resultantes.	EA 4.1 Relaciona la formación de glaciares y morrenas con la actividad geológica del hielo.	Página 166: 6 Página 173: 1	El hielo.	Identificar los factores vivos (biocenosis) y no vivos (biotopo), que constituyen el entorno o medioambiente de un organismo.
CE 5 Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	EA 5.1 Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	Página 166: 7 Página 173: 1 y 3	El mar.	Comprender las relaciones tróficas que se establecen en un ecosistema y valorar la importancia de los organismos fotosintéticos como productores del ecosistema.
CE 6 Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	EA 6.1 Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.	Página 167: 8 Página 173: 1	El viento y su acción geológica.	Conocer la influencia de los factores bióticos y abióticos en el ecosistema.
CE 7 Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	EA 7.1 Identifica los distintos componentes de un ecosistema.	Página 169: 9 Página 173: 4 y 5	Los ecosistemas. Las relaciones entre los seres vivos.	Identificar las características de los principales ecosistemas terrestres y acuáticos de nuestro entorno.
CE 8 Conocer las relaciones que se establecen entre los componentes de los ecosistemas, cadenas y redes tróficas.	EA 8.1 Distingue los diferentes niveles tróficos de un ecosistema e identifica algunos organismos pertenecientes a cada uno de estos niveles.	Página 169: 10 Página 173: 6 y 7	Cadenas y redes tróficas.	Analizar los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. Valorar las consecuencias que tiene la destrucción del medioambiente y desarrollar una actitud crítica y comprometida para difundir acciones que favorecen su conservación, y contribuir a la solución de determinados problemas surgidos por la sobreexplotación de los recursos.
	EA 8.2 Elabora e interpreta representaciones de cadenas y redes tróficas.	Página 169: 10 Página 173: 6 y 7		
CE 9 Describir la distribución y composición de la flora y la fauna en los diferentes ecosistemas, tanto naturales, como urbanos de nuestro entorno.	EA 9.1 Describe los principales ecosistemas terrestres de nuestro entorno y explica la distribución de la flora y la fauna en cada uno de ellos.	Página 171: 11	Los ecosistemas de nuestro entorno.	
	EA 9.2 Describe los principales ecosistemas acuáticos de nuestro entorno e identifica los organismos vivos más característicos que habitan en ellos.	Página 171: 11		
	EA 9.3 Describe las principales características y los componentes de los ecosistemas urbanos españoles.	Página 171: 11 Página 173: 8		
CE 10 Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en el medioambiente, y valorar la necesidad de protegerlo.	EA 10.1 Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	Página 172: 12	El medioambiente y su protección. Impacto ambiental.	
	EA 10.2 Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente, como el desarrollo sostenible.	Página 172: 12 Página 173: 9 Página 174: 1, 2 y 3		
	EA 10.3 Comprende el concepto de impacto ambiental y los estudios que se llevan a cabo para evaluarlo y declararlo, de modo que se puedan tomar las medidas oportunas.	Página 172: 12 Página 173: 10 y 11		
CE 11 Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizar dicha información para crearse una opinión propia, expresarse correctamente y resolver problemas relacionados con el tema propuesto.	EA 11.1 Busca y selecciona información científica relacionada con el tema propuesto, utilizando diversas fuentes.	Todas las actividades		
	EA 11.2 Transmite la información seleccionada utilizando diversos soportes.			
	EA 11.3 Resuelve cuestiones y problemas relacionados con el medioambiente.			

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	<p>Describir los principales conceptos de la unidad y comprender los textos que se proponen sobre la acción de las fuerzas internas de la Tierra, creadoras de relieve y responsables de los procesos geológicos internos, y las fuerzas erosivas externas, responsables, junto con la gravedad, de los procesos modeladores del relieve.</p> <p>Analizar los componentes del ecosistema y comprender la naturaleza de las cadenas y redes tróficas, la influencia de los factores bióticos y abióticos en el ecosistema y la importancia de la protección del medioambiente.</p> <p>Estructurar el conocimiento sobre el significado de los procesos geológicos externos, y la relación que existe entre el agente que modela una región y el relieve que se origina.</p> <p>Desarrollar la comprensión lectora, disfrutar del placer de la lectura y resolver actividades para definir conceptos o redactar respuestas breves.</p> <p>Buscar información para resolver las cuestiones planteadas en las diferentes actividades de la unidad, relacionadas con el relieve y los ecosistemas.</p> <p>Expresar adecuadamente las propias ideas y opiniones; aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.</p>
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	<p>Interpretar esquemas que facilitan la comprensión de la desigual distribución de la energía solar que incide en diferentes zonas de la Tierra.</p> <p>Interpretar representaciones del relieve mediante curvas de nivel en un mapa topográfico.</p> <p>Analizar y elaborar gráficas que faciliten la comprensión de la relación entre el depredador y la presa.</p> <p>Aplicar estrategias de resolución de problemas sobre la capacidad de un ecosistema.</p> <p>Interpretar gráficas sobre efectos nocivos de determinadas acciones en los ecosistemas.</p> <p>Identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con la finalidad de adquirir los criterios que permiten comprender los fenómenos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación; la acción modeladora del relieve causada por las aguas o el viento; comprender la naturaleza de los componentes del medioambiente y de la organización de los elementos que componen los ecosistemas.</p> <p>Utilizar ilustraciones que permitan distinguir las formas características del relieve, como resultado del modelado de los agentes geológicos externos.</p> <p>Comprender la influencia del clima y de la naturaleza de las rocas que condicionan los distintos tipos de relieve.</p> <p>Distinguir mediante dibujos y representaciones gráficas los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas, identificar organismos pertenecientes a cada uno de estos niveles tróficos y describir los organismos vivos más característicos de cada uno de los ecosistemas terrestres y acuáticos de nuestro entorno.</p> <p>Comprender la influencia de los distintos factores bióticos y abióticos en el funcionamiento de los ecosistemas.</p> <p>Diseñar experiencias sencillas para identificar los eslabones de una cadena trófica sencilla.</p> <p>Conocer la importancia de aplicar medidas de protección del medioambiente.</p> <p>Conocer las consecuencias de la actividad humana para los ecosistemas, como la contaminación o la sobreexplotación de los recursos.</p>
Competencia digital (CD)	<p>Buscar información utilizando las fuentes disponibles y organizar los datos de modo que permitan responder a las cuestiones planteadas.</p> <p>Utilizar las TIC para elaborar escritos usando distintos programas (PowerPoint, Keynote, Word, etc.), vídeos, murales, etc.</p>
Aprender a aprender (AA)	<p>Adaptar los conocimientos generales sobre la naturaleza de los procesos geológicos externos e internos, así como de los ecosistemas y su dinámica, a las condiciones particulares de nuestro entorno, lo que permite a los alumnos describir nuevas observaciones, clasificarlas, etc.</p> <p>Ser consciente de lo que se sabe sobre las formas del relieve como consecuencia de la acción de los agentes geológicos externos, los componentes y la dinámica de los ecosistemas y de lo que es necesario aprender.</p> <p>Desarrollar habilidades para obtener información sobre la acción de los seres humanos en el modelado del paisaje y en los ecosistemas desde el punto de vista de la protección del medioambiente.</p>
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	<p>Mostrar iniciativa, planificar y gestionar conocimientos, con criterio propio sobre interpretación de formas de relieve, o las cadenas tróficas con el fin de alcanzar el objetivo previsto.</p> <p>Tomar decisiones de manera autónoma, contrastada y responsable, y conocer y practicar el diálogo como herramienta básica de comunicación.</p> <p>Realizar las acciones necesarias para elaborar planes de autoprotección para minimizar los daños causados por los fenómenos geológicos y para manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afectan a la comunidad relacionados con la sobreexplotación de recursos, la deforestación, la proliferación de especies invasoras, etc., y la necesidad de adoptar un estilo de vida saludable y respetuoso con el medioambiente.</p> <p>Reelaborar los planteamientos previos o elaborar nuevas ideas, buscar soluciones y llevarlas a cabo.</p>
Competencias sociales y cívicas (CSC)	<p>Reconocer y aceptar las diferentes pautas de comportamiento, escuchar y comprender los argumentos de otros, fomentar el debate social y estimular el ejercicio de los deberes y derechos de la ciudadanía a través del estudio de las acciones y los comportamientos sociales que permiten adoptar medidas de protección de nuestro entorno.</p> <p>Mostrar una actitud constructiva ante la vida para cuidar y respetar el mantenimiento del relieve y el paisaje como parte esencial de la riqueza del entorno y de la calidad de vida de los humanos.</p> <p>Valorar las actitudes encaminadas a cuidar y respetar el mantenimiento de la biodiversidad.</p> <p>Comprender la importancia de respetar las normas para evitar los riesgos que comportan la sobreexplotación, la contaminación y la degradación o pérdida de recursos naturales.</p> <p>Valorar las actitudes y comportamientos ecologistas que contribuyen a proteger el planeta en el que vivimos y a elegir las opciones más respetuosas con el medioambiente, desarrollando un espíritu solidario con todos los ciudadanos.</p>
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	<p>Las ilustraciones que muestran las características de procesos como la meteorización, la erosión, el transporte y la sedimentación; la acción modeladora del relieve causada por los agentes geológicos externos; los ecosistemas, con representaciones de biotopos y biocenosis, cadenas y redes tróficas, etc., una dieta equilibrada y las enfermedades, contribuyen a la adquisición de esta competencia. La utilización de estas imágenes como fuente de enriquecimiento y disfrute requiere poner en funcionamiento la iniciativa y la creatividad, y enriquecerse con diferentes realidades del arte y de la cultura.</p> <p>Esta competencia requiere conocimientos sobre herencia cultural y científica.</p> <p>Supone valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, el diálogo entre culturas y sociedades y la realización de experiencias artísticas compartidas.</p>

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	<p>La imagen de la página de inicio del tema, así como el conjunto de preguntas o datos que acompañan al texto, tienen como finalidad la motivación de los alumnos y la detección de ideas previas, tanto conocimientos como preconcepciones erróneas, de modo que el profesor elabore un punto de partida sobre el que ir ampliando los conocimientos previos.</p> <p>Mostrar a los alumnos fotografías de formas del relieve o de ecosistemas puede ser una actividad que comience a despertar su interés por la unidad.</p>
TRABAJO INDIVIDUAL	<p>El trabajo individual irá versando sobre los diferentes aspectos que se van viendo a lo largo de la unidad.</p> <p>Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades propuestas a lo largo de la unidad, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes.</p> <p>Los profesores en su aula, con sus alumnos concretos y los materiales curriculares, podrán plantear cuantas innovaciones consideren oportunas según el espacio y el tiempo de los que disponen, así como las que resulten más adecuadas al momento, al grado de diversidad del alumnado o, simplemente, a los gustos y preferencias personales.</p>
TRABAJO GRUPAL	<p>El tema del medioambiente se presta a que los alumnos puedan llevar a cabo trabajos expositivos en grupo, en los que analicen, por ejemplo, las diferentes formas del relieve o los problemas a los que se enfrenta el medioambiente como consecuencia de la sobreexplotación de los recursos.</p>
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	<p>Las actividades propuestas en el texto y al final de la unidad didáctica presentan varios niveles para que el profesor pueda atender a la diversidad del alumnado del grupo.</p>
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	<p>El tema del medioambiente permite que se propongan innumerables actividades en las que los alumnos tengan que poner en práctica su manejo de las TIC.</p> <p>En la actualidad, se puede utilizar el grave problema del cambio climático para proponer una investigación. Los alumnos deberán elaborar un informe en el que recojan: definición de cambio climático; causas; efectos y consecuencias a corto y a largo plazo; medidas que se pueden adoptar. En este punto, se les puede pedir que analicen la famosa frase «Piensa globalmente y actúa localmente», relacionándola con el tema tratado.</p> <p>El texto del final de la unidad puede proporcionar otro punto de partida para otra investigación.</p>
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	<p>Las diferencias individuales se ponen de manifiesto a través de los distintos ritmos de aprendizaje, de las necesidades específicas, de los intereses y de los distintos grados de desarrollo de competencias cognitivas y comunicativas.</p> <p>Con el fin de atender la diversidad de intereses, capacidades y necesidades del alumnado, se pueden promover agrupaciones flexibles, en las que se pueden proponer contenidos mínimos y actividades con distintos grados de dificultad.</p> <p>La utilización de otros recursos (bibliográficos, audiovisuales, de laboratorio, etc.) permitirá completar el apoyo y la distinta aproximación que se hace a los contenidos, buscando siempre tratar de acortar el desfase curricular detectado.</p>

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	<p>Controles.</p> <p>Exámenes.</p> <p>Cuaderno de clase.</p> <p>Actividades recogidas en clase.</p> <p>Elaboración de un mural en grupo sobre un tema elegido por los alumnos o propuesto por el profesor.</p>

UNIDAD 12. LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA. EL TRABAJO CIENTÍFICO

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 (Bl. 1) Reconocer e identificar las características del método científico.	<p>EA 1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>EA 1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p>	<p>Página 177: 1</p> <p>Página 184: 1, 2, 3 y 4</p>	El método científico: sus etapas.	Explicar qué es el método científico y cómo utilizarlo para dar respuestas válidas a nuestras propuestas. Desarrollar los conceptos de observación, investigación, hipótesis, experimentación y elaboración de conclusiones a través de ejemplos. Asociar el éxito científico al esfuerzo, a la investigación y a la capacidad de aprender de los errores.
CE 3 (Bl. 1) Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	EA 3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Páginas 184-185: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 17	Magnitudes y unidades. Transformación de unidades por factores de conversión. Notación científica.	Ayudar a comprender la importancia del proceso de la medida y del uso de los instrumentos de medida.
CE 4 (Bl. 1) Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	EA 4.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	<p>Página 181: 6, 7 y 8</p> <p>Página 185: 16, 18, 19 y 20</p>	El laboratorio.	Trabajar en el laboratorio, manipular reactivos y material con seguridad.
CE 1 (Bl. 2) Reconocer las propiedades generales y las características específicas de la materia, y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	EA 1.3 Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido, y calcula su densidad.	<p>Página 186: Práctica de laboratorio</p> <p>CMBCT, CSC</p>	Cálculo experimental de la densidad.	Explicar las propiedades fundamentales de la materia, masa, volumen y forma, y relacionarlas con los estados de la materia.
CE 3 (Bl. 2) Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	<p>EA 3.1 Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas, relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>EA 3.2 Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>	Página 183: 9, 10 y 11	Ejemplo de aplicación del método científico: estudio de las leyes de los gases.	Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, y apreciar la importancia de la formación científica.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica y la del laboratorio. Entender la información transmitida en diferentes problemas y situaciones. Argumentar el propio punto de vista en un texto científico.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para la transformación de unidades por factores de conversión. Utilizar el lenguaje matemático para la expresión de magnitudes en notación científica. Realizar tablas y construir e interpretar gráficas.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea. Comprender el papel que tiene el estudio del método científico en el desarrollo de la ciencia en relación con otros ámbitos de la sociedad, como las aplicaciones tecnológicas para el progreso y bienestar de la humanidad.
Competencia digital (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC y saber reconocer la utilidad de las mismas en la formulación de hipótesis y en la comunicación de resultados.
Aprender a aprender (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer el contexto en el que se produjeron algunos de los avances científicos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y ver las posibles hipótesis que plantean los alumnos para explicar dichas observaciones. También es interesante comentar ejemplos de magnitudes y ver la necesidad de que la unidad acompañe al número. Un cambio en la unidad ante un mismo número modifica mucho la situación. A su vez, los ejercicios de aplicación del método científico con el mundo real pueden ayudar a motivar al alumno.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En esta unidad se propone una práctica de laboratorio que conecta las propiedades de la materia con el material de laboratorio y con las normas de uso. Es interesante que la práctica la hagan en parejas, que se distribuyan el trabajo y que cooperen y compartan.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea que se presenta como anexo se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar, independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta actividad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar cada uno de los apartados de la Tarea. La Práctica de laboratorio implica destrezas diferentes a las tradicionales que pueden cubrir las expectativas y necesidades de todo el alumnado.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea en el apartado de Investiga y en la actividad 6 de la página 184.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencia lingüístico-verbal, el Foro de comunicación de esta unidad da pie para trabajar las inteligencias interpersonal e intrapersonal, y en la exposición oral del Foro de comunicación, la inteligencia corporal-cinestésica.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Tarea, Práctica de laboratorio. Actividades recogidas en clase. Examen.

UNIDAD 13. LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 6 Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	EA 6.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. EA 6.2 Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. EA 6.3 Relaciona la notación XAZ con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.	Página 189: 1, 2 y 3 Página 190: 4 y 5 Página 200: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	Estructura atómica. Modelos atómicos.	Explicar los diferentes modelos atómicos y entender cómo cada uno de ellos se adecuaba a los conocimientos del momento. Ayudar a comprender la importancia del conocimiento del número de partículas subatómicas de un átomo para entender las bases del funcionamiento químico del Universo.
CE 7 Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	EA 7.1 Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	Página 196: 11 Página 200: 3, 4 y 8	Isótopos.	Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida en el uso y aplicaciones de los isótopos, evaluando sus aplicaciones y su mejora en las condiciones de vida.
CE 8 Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	EA 8.1 Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la tabla periódica. EA 8.2 Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la tabla periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.	Página 193: 7, 8 y 9 Página 200: 10 y 11	El sistema periódico de los elementos.	Identificar los elementos más relevantes del sistema periódico a partir de su símbolo. Entender la fuente de información tan importante y extensa que proporciona conocer la posición de un elemento químico en la tabla.
CE 9 Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	EA 9.1 Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. EA 9.2 Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente, y calcula sus masas moleculares.	Página 191: 6 Página 195: 10 Página 196: 12 Página 200: 12, 13, 14, 15 y 16 Página 201: 17, 19 y 20	Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares.	Interpretar los principales fenómenos naturales, como que los átomos se combinan para formar compuestos de mayor estabilidad, y utilizar el lenguaje químico para representarlo.
CE 10 Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	EA 10.1 Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. EA 10.2 Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	Página 197: 13 Página 201: 21 y 22 Página 202: 1, 2, 3 y 4 CMCBT, CD, CL, AA	Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.	Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, y apreciar la importancia de la formación científica, aplicado al uso de diferentes materiales.
CE 11 Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	EA 11.1 Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Página 199: 14 Página 201: 23, 24, 25, 26 y 27	Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Interpretar las principales maneras de nombrar los compuestos binarios y a partir de un nombre identificar la fórmula correspondiente.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica y del laboratorio, conociendo las normas de la IUPAC para la nomenclatura de los compuestos binarios. Entender la información transmitida en diferentes problemas y situaciones.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para el cálculo de las masas moleculares. Utilizar el lenguaje matemático para el cálculo de la masa atómica a partir de la abundancia de cada uno de sus isótopos. Relacionar la configuración electrónica con las propiedades químicas de los diferentes elementos.
Competencia digital (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, como las propiedades y aplicaciones de diferentes compuestos químicos de especial interés.
Aprender a aprender (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer el contexto en el que se produjeron las diferentes propuestas de los modelos atómicos y qué impulsó en cada caso a proponer un modelo nuevo.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea. Comprender el papel que tiene el estudio de los isótopos y del desarrollo de la química en las aplicaciones tecnológicas para el progreso y bienestar de la humanidad.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer un repaso histórico relacionando cada uno de los conocimientos de la época con el modelo atómico propuesto. También es interesante comentar ejemplos de compuestos, y sus propiedades y aplicaciones en la vida diaria.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En esta unidad se propone una lectura con actividades que puede ser resuelta por equipos para potenciar el trabajo en grupo. También pueden trabajar en grupos sobre la investigación de algunos de los elementos químicos más relevantes del sistema periódico y hacer una exposición en clase.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea que se presenta como anexo se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta actividad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar los distintos apartados de la Tarea.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea en el apartado de Investiga que se encuentra en los anexos y en la actividad 13 de la página 200.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de las inteligencias lógico matemática y naturalista específicas de esta asignatura, se trabaja la inteligencia visual espacial a través de representaciones de átomos, moléculas y cristales.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Tarea, Rincón de lectura. Actividades recogidas en clase. Examen.

UNIDAD 14. LOS CAMBIOS. REACCIONES QUÍMICAS

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	EA 1.1 Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. EA 1.2 Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias, y reconoce que se trata de cambios químicos.	Página 204: 1 Página 214: 1, 2 y 3	Los cambios.	Identificar procesos en los que se manifiesten las transformaciones físicas o químicas de la materia.
CE 2 Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	EA 2.1 Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Página 205: 2 Página 214: 4 y 5	La reacción química.	Interpretar los principales fenómenos naturales, como las reacciones químicas, utilizando las ecuaciones químicas y su representación.
CE 3 Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	EA 3.1 Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	Página 214: 7 Tarea	La reacción química.	
CE 4 Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	EA 4.1 Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	Página 209: 4 Página 211: 5 Página 214: 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 Página 215: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22	Ley de conservación de la masa. Cálculos estequiométricos.	Interpretar los principales fenómenos naturales, como la conservación de la masa, utilizando la ley de Lavoisier y su aplicación en reacciones químicas con sus aplicaciones tecnológicas derivadas.
CE 5 Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	EA 5.1 Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. EA 5.2 Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	Página 207: 3 Tarea	Velocidad de las reacciones químicas.	Saber describir el mundo microscópico y pasar de lo microscópico a lo macroscópico en las interpretaciones de los fenómenos relacionados con la velocidad de las reacciones químicas.
CE 6 Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	EA 6.2 Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Página 215: 23 y 24		
CE 7 Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente.	EA 7.1 Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. EA 7.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. EA 7.3 Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	Página 213: 6 y 7 Página 215: 26 y 27 Prueba PISA Tarea		

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Entender la información transmitida en diferentes problemas de reacciones químicas. Realizar esquemas y cuadros comparativos de los distintos efectos medioambientales de la contaminación.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos de conservación de la masa, cálculos estequiométricos y ajuste de reacciones químicas.
Competencia digital (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC.
Aprender a aprender (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer en las actividades relacionadas con la Tarea sobre nuestra contribución para mejorar la calidad del planeta.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer pequeñas observaciones sobre el mundo que nos rodea y comentar si distintos fenómenos son físicos o químicos. La conexión continua de esta asignatura con la vida diaria, con los efectos sobre el medioambiente, con los productos que utilizamos todos los días, ofrece multitud de recursos y anécdotas para conectar la realidad con lo estudiado.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En algunas secciones y especialmente en la Tarea se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo, como el Opina, y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de investigación, como productos de modo colectivo.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta actividad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar cada uno de los apartados de la Tarea.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea en el apartado Investiga.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de las inteligencias lógico matemática y naturalista, específicas de la asignatura, se trabaja también la inteligencia visual, con las representaciones de átomos y moléculas, la inteligencia lingüística, a través de la comparación y del análisis de los diferentes problemas medioambientales de la Química, y la inteligencia intrapersonal, a través de diferentes retos como la prueba PISA.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Tarea, prueba PISA. Actividades recogidas en clase. Examen.

UNIDAD 15. LA ENERGÍA Y LA PRESERVACIÓN DEL MEDIOAMBIENTE

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 1 Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	EA 1.1 En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	Página 220: 3, 4 y 5 Página 228: 1, 2 y 3	Las fuerzas. Efectos.	Introducir el concepto de fuerza, a través de la observación, y entender el movimiento como la deducción por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas.
CE 3 Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.	EA 3.1 Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. EA 3.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	Página 223: 6 y 7 Página 228: 4, 5, 6, 7 y 8	Velocidad media y velocidad instantánea. Aceleración.	Saber presentar los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas y extraer conclusiones de gráficas y tablas realizadas por otros.
CE 4 Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	EA 4.1 Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	Página 225: 8 Página 229: 9, 10, 11, 12, 13 y 14	Máquinas simples.	Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia y de la tecnología a la mejora de las condiciones de vida, por ejemplo en las aplicaciones de las máquinas simples, y apreciar la importancia de la formación científica.
CE 5 Comprender el papel que desempeña el rozamiento en la vida cotidiana.	EA 5.1 Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	Página 220: 4	Fuerza de rozamiento.	Entender desde el punto de vista cualitativo la importancia de la fuerza de rozamiento en el movimiento de los cuerpos.
CE 6 Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	EA 6.1 Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. EA 6.2 Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. EA 6.3 Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	Página 227: 9 y 10 Página 229: 15, 16 y 17 Rincón de lectura	Las fuerzas de la naturaleza.	Reconocer que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. Conocer históricamente la evolución del conocimiento del ser humano acerca de la estructura del Universo.
CE 8 Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	EA 8.1 Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. EA 8.2 Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	Página 227: 11 Página 229: 16		Reconocer que la fuerza eléctrica mantiene a los electrones y protones de un átomo. Entender y evaluar las semejanzas y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y las fuerzas eléctricas.
CE 10 Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	EA 10.1 Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. EA 10.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	Página 227: 12 Página 229: 18		Reconocer las fuerzas magnéticas y describir su acción sobre diferentes sustancias. Entender que nuestro planeta es como un gran imán y de ahí la utilidad de la brújula para determinar posiciones geográficas.
CE 12 Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	EA 12.1 Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	Página 229: 19		Desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas, a través de la elaboración y defensa de trabajos de investigación.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Entender la información transmitida en diferentes problemas de fuerzas y velocidades. Es capaz de determinar y explicar las diferencias y semejanzas entre las fuerzas gravitatorias y las fuerzas eléctricas.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos con máquinas simples o intensidad de diferentes fuerzas. Interpretar gráficas para determinar velocidades medias e instantáneas y aceleraciones en cada tramo. Elaborar gráficas a partir de tablas de datos.
Competencia digital (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionada con las fuerzas de la naturaleza.
Aprender a aprender (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer las diferentes fuerzas de la naturaleza y sus efectos sobre los cuerpos, así como el fundamento de las máquinas simples y su utilidad en la vida diaria.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad conviene hacer observaciones sobre los efectos de las fuerzas en la naturaleza. Conocer los diferentes tipos de fuerzas y sus diferentes efectos sobre los cuerpos. La conexión continua de esta asignatura con la vida diaria, las aplicaciones de las máquinas simples que tienen alrededor ofrecen multitud de recursos y anécdotas para conectar la realidad con lo estudiado.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En algunas secciones y especialmente en la Tarea se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo, como el Opina, y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de Investigación, como productos de modo colectivo.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea se ha diseñado especialmente para que todo el alumnado pueda participar independientemente de su nivel y de sus capacidades. En esta actividad los distintos miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar cada uno de los apartados de la Tarea.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar sobre todo en la realización de las actividades de la tarea en el apartado de Investiga. También hay actividades especialmente elaboradas para desarrollar esta competencia, como la actividad 19 de la página 229.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Se trabaja la inteligencia lógico matemática a través de interpretación de gráficas de distintos tipos y a través de resolución de ejercicios de fuerzas y máquinas simples. La inteligencia naturalista a través del entendimiento de conceptos como velocidad, reposo, aceleración o las distintas fuerzas de la naturaleza. La inteligencia intrapersonal se trabaja a través de problemas y situaciones que suponen un reto para el alumno.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Tarea, rincón de lectura. Actividades recogidas en clase. Examen.

UNIDAD 16. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS

CONCRECIÓN CURRICULAR

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES (COMPETENCIAS)	CONTENIDOS	OBJETIVOS
CE 5 Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	EA 5.1 Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	Página 233: 1 y 2 Página 242: 1, 2 y 3 Rincón de lectura	Fuentes de energía.	Valorar las distintas fuentes de energía atendiendo no solo a criterios económicos sino también de desarrollo sostenible.
CE 8 Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	EA 8.1 Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. EA 8.2 Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. EA 8.3 Distingue entre conductores y aislantes, reconociendo los principales materiales usados como tales.	Página 242: 4, 10, 11 y 12 Página 243: 26	Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.	Identificar las distintas magnitudes de un circuito eléctrico y relacionarlas entre sí.
CE 9 Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o con aplicaciones virtuales interactivas.	EA 9.1 Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc., mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	Página 237: 5 Página 239: 6 Página 242: 23, 24 y 25	Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	Relacionar las especificaciones eléctricas de diferentes aparatos que tenemos en casa y relacionarlos con las magnitudes básicas de un circuito eléctrico.
	EA 9.2 Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	Página 242: 7 Página 243: 16, 17, 18 y 19		
	EA 9.3 Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	Página 243: 13, 14 y 15		
	EA 9.4 Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	Página 243: 20		
CE 10 Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	EA 10.1 Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	Página 241: 7 Página 243: 22	Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	Identificar los diferentes símbolos de los dispositivos pertenecientes a los circuitos eléctricos y sus relaciones en serie y en paralelo.
	EA 10.2 Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	Página 235: 2 y 3		
	EA 10.3 Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control, describiendo su correspondiente función.	Página 242: 4, 5, 6, 7, 8 y 9		
	EA 10.4 Reconoce los componentes electrónicos básicos, describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	Página 243: 27 y 28		
CE 11 Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	EA 11.1 Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y el almacenamiento de la misma.	Página 243: 21 y 29	Aspectos industriales de la energía.	Conocer el funcionamiento general de las plantas eléctricas y los fundamentos básicos de su transporte.

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES
Competencia lingüística (CL)	Utilizar con propiedad la terminología científica de la unidad. Realizar esquemas y cuadros comparativos de las diferentes fuentes de energía y de los distintos tipos de la misma. Argumentar diferencias y similitudes entre corriente continua y corriente alterna.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT)	Utilizar el lenguaje matemático para cálculos en circuitos eléctricos tanto en serie como en paralelo.
Competencia digital (CD)	Buscar y seleccionar información de carácter científico por medio de las TIC, fundamentalmente relacionada con el apartado Investiga de la Tarea.
Aprender a aprender (AA)	Identificar y manejar la diversidad de respuestas posibles ante una misma situación. Trabajar en equipo de manera creativa, productiva y responsable. Confrontar ordenadamente opiniones, informaciones y conocimientos diversos.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)	Desarrollar el espíritu crítico y el afán de conocer las diferentes fuentes de energía y sus ventajas y desventajas.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajar de modo cooperativo en las actividades propuestas en la Tarea.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
ELEMENTOS DE MOTIVACIÓN	Para comenzar esta unidad repasaremos las distintas fuentes de energía, su fundamento y sus ventajas y desventajas. Recordaremos las transformaciones energéticas, lo que nos servirá de pie para hablar sobre la energía eléctrica, los circuitos y la ley de Ohm. Como conectores con la cotidianeidad, se puede hablar de la potencia y consumo de diversos aparatos eléctricos en casa y de los diferentes apartados de una factura de la luz.
TRABAJO INDIVIDUAL	La unidad incluye bastantes actividades de resolución individual que propician procesos de reflexión personal.
TRABAJO GRUPAL	En algunas secciones y especialmente en la Tarea se ponen en práctica planteamientos de tipo cooperativo, como el Opina, y se fomenta la elaboración de determinados apartados, como el de investigación, como productos de modo colectivo.
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	Además de que hay actividades en todas las secciones de la unidad que presentan distinto grado de dificultad, la Tarea se ha diseñado especialmente para tener una actividad de profundización que permita a aquellos alumnos que estén preparados dar un paso más en la reflexión sobre las transformaciones de energía. . En esta actividad los diferentes miembros de cada grupo pueden aportar ideas y sugerencias para abordar cada uno de los apartados de la Tarea. Se recomiendan grupos heterogéneos que permitan actitudes de colaboración y cooperación.
INTEGRACIÓN DE LAS TIC	Se pueden utilizar especialmente en la realización de las actividades de la Tarea en el apartado de Investiga.
INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	Además de la inteligencias lógico matemática y naturalista, específicas de la asignatura, se trabaja también la inteligencia visual, con las representaciones dispositivos y circuitos eléctricos, la inteligencia lingüística, a través de la comparación y el análisis de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables, argumentando ventajas y desventajas de cada una, y la inteligencia kinestésica, a través del proyecto de construcción de un molino de viento.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	Plantillas de rúbricas. Tarea. Actividades recogidas en clase. Examen.

4.10.7. **Ámbito de ciencias aplicadas. Formación profesional básica.**

Módulo Profesional: Ciencias aplicadas I.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

El Resultado de Aprendizaje es el concepto moderno en los nuevos títulos de Formación Profesional que sustituye a lo que conocíamos como Capacidad Terminal u objetivos. **Los Resultados de Aprendizaje lo podemos definir** como el conjunto de tareas que el alumno debe ser capaz de desarrollar, al superar el módulo profesional, en tiempos, forma, con los resultados esperados, siguiendo los protocolos fijados y con los recursos disponibles en el centro de enseñanza.

Los Resultados de Aprendizaje correspondiente al módulo de Ciencias I son:

1. Trabaja en equipo habiendo adquirido las estrategias propias del trabajo cooperativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado actividades de cohesión grupal.
- b) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- c) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- d) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.
- e) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.

2. Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.
- b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.
- c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.
- d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.
- e) Se han manejado con soltura algunos programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc.).

3. Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional, utilizando elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales sencillos, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.
- b) Se ha organizado información y/o datos relativos a la economía doméstica o al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.
- c) Se han diferenciado situaciones de proporcionalidad de las que no lo son, caracterizando las proporciones directas e inversas como expresiones matemáticas y usando éstas para resolver problemas del ámbito cotidiano y del perfil profesional.
- d) Se han realizado análisis de situaciones relacionadas con operaciones bancarias: interés simple y compuesto, estudios comparativos de préstamos y préstamos hipotecarios, comprendiendo la terminología empleada en estas operaciones (comisiones, TAE y Euríbor) y elaborando informes con las conclusiones de los análisis.
- e) Se han analizado las facturas de los servicios domésticos: agua, teléfono e Internet, extrayendo conclusiones en cuanto al gasto y el ahorro.

- f) Se han analizado situaciones relacionadas con precios, ofertas, rebajas, descuentos, IVA y otros impuestos utilizando los porcentajes.
- g) Se ha usado el cálculo con potencias de exponente natural y entero, bien con algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, para la resolución de problemas elementales relacionados con la vida cotidiana o el perfil profesional.
- h) Se ha usado la calculadora para resolver problemas de la vida cotidiana o el perfil profesional en que resulta necesario operar con números muy grandes o muy pequeños manejando la notación científica.
- i) Se han traducido al lenguaje algebraico situaciones sencillas.

4. Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las propiedades fundamentales de la materia.
- b) Se han resuelto problemas de tipo práctico relacionados con el entorno del alumnado que conlleven cambios de unidades de longitud, superficie, masa, volumen y capacidad, presentando los resultados con ayuda de las TIC.
- c) Se han resuelto cuestiones prácticas relacionadas con la vida cotidiana o el perfil profesional efectuando para ello trabajos en grupo que conlleven la toma de medidas, la elección de unidades del sistema métrico decimal adecuadas y la aproximación de las soluciones en función del contexto.
- d) Se han reconocido las propiedades de la materia según los diferentes estados de agregación, utilizando modelos cinéticos para explicarlas.
- e) Se han realizado experiencias sencillas que permiten comprender que la materia tiene masa, ocupa volumen, se comprime, se dilata y se difunde.
- f) Se han identificado los cambios de estado que experimenta la materia utilizando experiencias sencillas.
- g) Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.
- h) Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición.
- i) Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- j) Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se han realizado.

5. Reconoce que la diversidad de sustancias presentes en la naturaleza están compuestas en base a unos mismos elementos, identificando la estructura básica del átomo y diferenciando entre elementos, compuestos y mezclas y utilizando el método más adecuado para la separación de los componentes de algunas de éstas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- b) Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.
- c) Se ha reconocido el átomo como la estructura básica que compone la materia identificando sus partes y entendiendo el orden de magnitud de su tamaño y el de sus componentes.
- d) Se ha realizado un trabajo de investigación usando las TIC sobre la tabla periódica de los elementos entendiendo la organización básica de la misma y reflejando algunos hitos del proceso histórico que llevó a su establecimiento.
- e) Se han reconocido algunas moléculas de compuestos habituales como estructuras formadas por átomos.
- f) Se han establecido las diferencias fundamentales entre elementos, compuestos y mezclas identificando cada uno de ellos en algunas sustancias de la vida cotidiana.
- g) Se han identificado los procesos físicos más comunes que sirven para la separación de los componentes de una mezcla y algunos de los procesos químicos usados para obtener a partir de un compuesto los elementos que lo componen.
- h) Se ha trabajado de forma cooperativa para separar mezclas utilizando diferentes técnicas experimentales sencillas, manipulando adecuadamente los materiales de laboratorio y teniendo en cuenta las condiciones de higiene y seguridad.
- i) Se ha realizado un trabajo en equipo sobre las características generales básicas de algunos materiales relevantes del entorno profesional correspondiente, utilizando las TIC.

6. Relaciona las fuerzas con las magnitudes representativas de los movimientos - aceleración, distancia,

velocidad y tiempo- utilizando la representación gráfica, las funciones espacio-temporales y las ecuaciones y sistemas de ecuaciones para interpretar situaciones en que intervienen movimientos y resolver problemas sencillos de cinemática.

Criterios de evaluación:

- a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
- b) Se han interpretado gráficas espacio-tiempo y gráficas velocidad-tiempo.
- c) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en las unidades más adecuadas al contexto.
- d) Se han realizado gráficas espacio temporales a partir de unos datos dados eligiendo las unidades y las escalas y graduando correctamente los ejes.
- e) Se ha representado gráficamente el movimiento rectilíneo uniforme interpretando la constante de proporcionalidad como la velocidad del mismo.
- f) Se ha obtenido la ecuación punto pendiente del movimiento rectilíneo uniforme a partir de su gráfica y viceversa.
- g) Se han resuelto problemas sencillos de movimientos con aceleración constante usando las ecuaciones y los sistemas de primer grado por métodos algebraicos y gráficos.
- h) Se ha estudiado la relación entre las fuerzas y los cambios en el movimiento.
- i) Se han representado vectorialmente las fuerzas en unos ejes de coordenadas identificando la dirección, el sentido y el módulo de los vectores.
- j) Se ha calculado el módulo de un vector con el teorema de Pitágoras.
- k) Se han identificado las fuerzas que se encuentran en la vida cotidiana.
- l) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos.
- m) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana y se han resuelto, individualmente y en equipo, problemas sencillos usando ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado.

7. Analiza la relación entre alimentación y salud, conociendo la función de nutrición, identificando la anatomía y fisiología de los aparatos y sistemas implicados en la misma (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor) y utilizando herramientas matemáticas para el estudio de situaciones relacionadas con ello.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la organización pluricelular jerarquizada del organismo humano diferenciando entre células, tejidos, órganos y sistemas.
- b) Se ha realizado el seguimiento de algún alimento concreto en todo el proceso de la nutrición, analizando las transformaciones que tienen lugar desde su ingesta hasta su eliminación.
- c) Se han presentado, ayudados por las TIC, informes elaborados de forma cooperativa, diferenciando los procesos de nutrición y alimentación, identificando las estructuras y funciones más elementales de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- d) Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.
- e) Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.
- f) Se han utilizado las proporciones y los porcentajes para realizar cálculos sobre balances calóricos y diseñar, trabajando en equipo, dietas obteniendo la información por diferentes vías (etiquetas de alimentos, Internet,...)
- g) Se han manejado las técnicas estadísticas básicas para realizar un trabajo sobre algún tema relacionado con la nutrición: recopilación de datos, elaboración de tablas de frecuencias absolutas, relativas y tantos por ciento, cálculo con la ayuda de la calculadora de parámetros de centralización y dispersión (media aritmética, mediana, moda, rango, varianza y desviación típica) y redacción de un informe que relacione las conclusiones con el resto de contenidos asociados a este resultado de aprendizaje.

8. Identifica los aspectos básicos del funcionamiento global de la Tierra, poniendo en relación los fenómenos y procesos naturales más comunes de la geosfera, atmósfera, hidrosfera y biosfera e interpretando la evolución del relieve del planeta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado algunos fenómenos naturales (duración de los años, día y noche, eclipses, mareas o

estaciones) con los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar.

b) Se ha comprobado el papel protector de la atmósfera para los seres vivos basándose en las propiedades de la misma.

c) Se ha realizado un trabajo en equipo que requiera el análisis de situaciones, tablas y gráficos relacionados con datos sobre el cambio climático, estableciendo la relación entre éste, las grandes masas de hielo del planeta y los océanos.

d) Se han reconocido las propiedades que hacen del agua un elemento esencial para la vida en la Tierra.

e) Se han seleccionado y analizado datos de distintas variables meteorológicas, utilizando páginas Web de meteorología, para interpretar fenómenos meteorológicos sencillos y mapas meteorológicos simples.

f) Se ha analizado y descrito la acción sobre el relieve y el paisaje de los procesos de erosión, transporte y sedimentación, identificando los agentes geológicos que intervienen y diferenciando los tipos de meteorización.

g) Se ha constatado con datos y gráficas como los procesos de deforestación y erosión del suelo contribuyen al fenómeno de la desertificación y las consecuencias que supone para la vida en la Tierra.

h) Se ha comprendido el concepto de biodiversidad realizando algún trabajo cooperativo sobre algún ejemplo concreto cercano al entorno del alumnado y valorando la necesidad de su preservación.

i) Se han asumido actitudes en el día a día comprometidas con la protección del medio ambiente.

9. Resuelve problemas relacionados con el entorno profesional y/o la vida cotidiana que impliquen el trabajo con distancias, longitudes, superficies, volúmenes, escalas y mapas aplicando las herramientas matemáticas necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado el teorema de Pitágoras para calcular longitudes en diferentes figuras.

b) Se han utilizado correctamente los instrumentos adecuados para realizar medidas de longitud de diferente magnitud dando una aproximación adecuada en función del contexto.

c) Se han reconocido figuras semejantes y utilizado la razón de semejanza para calcular longitudes de elementos inaccesibles.

d) Se ha desarrollado un proyecto en equipo que requiera del cálculo de perímetros y áreas de triángulos, rectángulos, círculos y figuras compuestas por estos elementos, utilizando las unidades de medida correctas.

e) Se ha trabajado con recipientes de cualquier tamaño que puedan contener líquidos modelizando su estructura para calcular áreas y volúmenes (envases habituales de bebidas, piscinas y embalses como ortoedros, depósitos esféricos o tuberías cilíndricas)

f) Se han manejado las escalas para resolver problemas de la vida cotidiana y/o del entorno profesional usando mapas y planos.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos.

Trabajo cooperativo:

- El aprendizaje cooperativo como método y como contenido.
- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.

Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.
- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
- Selección adecuada de las fuentes de información.

- Herramientas de presentación de información.
- Recopilación y organización de la información.
- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
- Estrategias de exposición.

Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático:

- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Economía doméstica. Uso básico de la hoja de cálculo.
- Proporciones directas e inversas.
- Porcentajes: IVA y otros impuestos, ofertas, rebajas, etc.
- Estudio de préstamos hipotecarios sencillos: comisiones bancarias, TAE y Euríbor, interés simple y compuesto.
- Estudio de las facturas de la luz y el agua.
- Operaciones con potencias.
- Uso de la calculadora para la notación científica.
- Introducción al lenguaje algebraico.

Identificación de las formas de la materia:

- El sistema métrico decimal: unidades de longitud, superficie, volumen, capacidad y masa.
- Aproximaciones y errores.
- La materia. Propiedades de la materia.
- Cambios de estado de la materia.
- Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.
- Modelo cinético molecular.
- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Material de laboratorio y normas de seguridad.

Reconocimiento e identificación de las estructuras que componen la materia y sus formas de organizarse:

- Sustancias puras y mezclas.
- Diferencia entre elementos y compuestos.
- Diferencia entre compuestos y mezclas.
- Diferencia entre mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Técnicas básicas de separación de mezclas y compuestos.
- La tabla periódica. Concepto básico de átomo.
- Materiales relacionados con la vida cotidiana y/o el perfil profesional.
- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Material de laboratorio y normas de seguridad.

Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimiento de los cuerpos:

- Tipos de movimientos.
- Interpretación de gráficas espacio-tiempo y velocidad-tiempo.
- El movimiento rectilíneo y uniforme: magnitudes, unidades, características, representación gráfica, ecuación, fórmulas, resolución de problemas.
- El movimiento uniformemente acelerado: magnitudes, unidades, características, gráficas, fórmulas asociadas, resolución de problemas sencillos.
- Descripción de las fuerzas como magnitudes vectoriales: módulo, dirección y sentido. Unidades.
- Leyes de Newton y aplicaciones prácticas.
- Tipos de fuerzas más habituales en la vida cotidiana: gravitatorias, de rozamiento, de tensión y fuerza normal.
- Ecuaciones de primer grado.
- Sistemas de ecuaciones de primer grado.

Análisis de la relación entre alimentación y salud:

- La organización general del cuerpo humano.
- Aparatos y sistemas, órganos, tejidos y células.
- La función de nutrición.
- Alimentos y nutrientes. Diferencias y principales tipos. Pirámide de alimentos y estudio de la proporcionalidad (cantidades diarias recomendadas).
- Anatomía y fisiología del sistema digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Estructuras y funciones elementales.
- Hábitos saludables relacionados con la nutrición. Análisis y diseño de dietas equilibradas.
- Análisis estadístico.
- Interpretación de gráficas estadísticas.
- Población y muestra. Variable estadística cualitativa y cuantitativa.
- Tablas de datos. Frecuencias absolutas. Frecuencias relativas. Tanto por ciento
- Medidas de centralización. Media aritmética, mediana y moda.
- Medidas de dispersión. Concepto de varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Uso de la calculadora para cálculos estadísticos.

Identificación del funcionamiento global de la Tierra:

- Movimientos de rotación y translación de la Tierra y sus consecuencias.
- La atmósfera: composición, importancia para la vida en la Tierra y efecto invernadero.
- El cambio climático. Datos que lo evidencian. Consecuencias para la vida en la Tierra. Medidas a nivel institucional y ciudadano para minimizar sus efectos.
- El agua: propiedades, importancia para la vida y el ciclo el agua.
- Relieve y paisaje. Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- La desertificación. Consecuencias en España y Andalucía.

Resolución de problemas geométricos:

- Toma de medidas de longitudes: uso de diferentes aparatos de medida (regla, metro, calibre, palmo, ...)
- Unidades de medida.
- Aproximación y error.
- Elementos de un triángulo. Clasificación. El teorema de Pitágoras.
- Elementos de los polígonos. Clasificación.
- Figuras semejantes: características de distintas figuras semejantes en particular los triángulos, razón de semejanza, uso de la semejanza para cálculo de elementos inaccesibles.
- Cálculo de perímetros y superficies de triángulos, rectángulos, paralelogramos, trapecios, polígonos, círculos y figuras compuestas con estos elementos.
- Cálculo de áreas y volúmenes de ortoedros, prismas, pirámides, conos y cilindros y esferas o cuerpos sencillos compuestos por estos.
- Mapas y planos. Escalas.

Orientaciones pedagógicas.

El planteamiento metodológico con que abordar este módulo cobra una especial relevancia por tratarse de contenidos que el alumnado ha trabajado previamente en su paso por la etapa de Educación Secundaria y que no han sido total o parcialmente adquiridos. Asimismo, el perfil del alumnado que accede a estas enseñanzas, su falta de motivación, autoestima y contexto personal, familiar y social requiere la aplicación de estrategias metodológicas motivadoras, capaces de romper la barrera psicológica que le predispone negativamente hacia estos aprendizajes, complementadas con medidas concretas y graduales acordes a la diversidad de niveles de conocimiento, intereses y motivación del alumnado.

Una de las estrategias metodológicas más eficaces para abordar estos retos es el trabajo en equipo del alumnado. Por este motivo, y porque es una de las competencias más necesarias para la vida laboral de hoy en día, se ha incluido un primer resultado de aprendizaje con el que se pretende dotar al alumnado de las herramientas necesarias para desarrollar esta destreza. Es importante que estos contenidos se trabajen al inicio del curso, explicando al alumnado las características del trabajo cooperativo, practicando con dinámicas sencillas y

favoreciendo la cohesión del grupo clase y de los equipos de trabajo que se formen, para posteriormente seguir usando esta metodología a lo largo de todas las unidades didácticas que desarrollemos.

El uso correcto y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual es una necesidad básica para la vida profesional y privada de las personas y debe ser uno de los objetivos de toda formación de base, por lo que debe pasar a formar parte de la práctica educativa cotidiana de una manera natural. Ahora bien, no por integrar estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje como un instrumento más que facilita la adquisición de conocimiento, se debe olvidar que también es un contenido en sí mismo que es importante enseñar. Por esta razón, se ha incluido un resultado de aprendizaje dedicado exclusivamente a esta temática, aunque el objetivo no sea trabajarlo de forma diferenciada del resto de contenidos, sino incluirlo en todas las unidades didácticas que se desarrollen a través de sus tres aplicaciones metodológicas más relevantes: como fuente de información, como herramienta de comunicación y trabajo y como medio de presentación de resultados.

En lo referido ya al ámbito de las ciencias, este módulo contribuye a dotar al alumnado de una formación científica que le permita adquirir hábitos de vida saludables y respetuosos con el medio ambiente de forma fundamentada y entendiendo el funcionamiento del propio cuerpo, así como comprender y analizar con métodos propios de la ciencia el mundo físico que le rodea y sus acuciantes problemas en los que, como toda la ciudadanía, el alumnado tiene una importante responsabilidad que asumir y de la que se debe concienciar.

El desarrollo de la competencia matemática resulta imprescindible en un momento en el que muchas de las situaciones en las que un ciudadano del siglo XXI se ve envuelto a lo largo de la vida requieren de la aplicación de estrategias propias de esta rama del conocimiento para ser tratadas satisfactoriamente. Por ello, se trabajarán las matemáticas, no como un contenido en sí mismo ajeno a la realidad, sino como una herramienta tanto para el análisis y resolución de situaciones y problemas en el ámbito de la vida cotidiana, como para describir e investigar problemas científicos. De esta forma, en este currículum, los contenidos matemáticos se han integrado siempre en un contexto en el que resultan necesarios para trabajar otras cuestiones prácticas y/o científicas, y se repetirán a lo largo del currículum, tanto en este módulo como en el de Ciencias aplicadas II. Por ejemplo, se aprovecharán los contenidos de fuerzas y movimientos en el resultado de aprendizaje 6 para incluir las ecuaciones y las funciones lineales, o la alimentación para usar la estadística en el resultado de aprendizaje 7.

Los principios pedagógicos en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.
- Se basará en el “trabajo por proyectos” o “problemas abiertos” que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de “aprender a aprender”
- Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.
- Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.
- Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.
- Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase preferentemente trabajando.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), l), m), n), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales j), k), l), m), n), p), q), r), s), t), u) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo en relación con el aprendizaje de las lenguas están relacionadas con:

- El uso del trabajo cooperativo y las tecnologías de la información y la comunicación para el planteamiento y la resolución de problemas.
- La utilización de los números y sus operaciones para resolver problemas.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- El reconocimiento de la composición básica y las propiedades de la materia.
- El reconocimiento y uso de material de laboratorio básico.
- El reconocimiento de la acción de las fuerzas en el movimiento.

- La identificación y localización de las estructuras anatómicas que intervienen en el proceso de la nutrición.
- La importancia de la alimentación para una vida saludable.
- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La identificación de los fenómenos físicos más importantes del planeta Tierra y su influencia en el relieve.

Módulo profesional: Ciencias aplicadas II.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los Resultados de Aprendizaje correspondiente al módulo de Ciencias II son:

1. Trabaja en equipo profundizando en las estrategias propias del trabajo cooperativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha debatido sobre los problemas del trabajo en equipo.
- b) Se han elaborado unas normas para el trabajo por parte de cada equipo.
- c) Se ha trabajado correctamente en equipos formados atendiendo a criterios de heterogeneidad.
- d) Se han asumido con responsabilidad distintos roles para el buen funcionamiento del equipo.
- e) Se ha usado el cuaderno de equipo para realizar el seguimiento del trabajo.
- f) Se han aplicado estrategias para solucionar los conflictos surgidos en el trabajo cooperativo.
- g) Se han realizado trabajos de investigación de forma cooperativa usando estrategias complejas.

2. Usa las TIC responsablemente para intercambiar información con sus compañeros y compañeras, como fuente de conocimiento y para la elaboración y presentación del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han usado correctamente las herramientas de comunicación social para el trabajo cooperativo con los compañeros y compañeras.
- b) Se han discriminado fuentes fiables de las que no lo son.
- c) Se ha seleccionado la información relevante con sentido crítico.
- d) Se ha usado Internet con autonomía y responsabilidad en la elaboración de trabajos e investigaciones.
- e) Se ha profundizado en el conocimiento de programas de presentación de información (presentaciones, líneas del tiempo, infografías, etc).

3. Estudia y resuelve problemas relacionados con situaciones cotidianas o del perfil profesional, utilizando elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones y/o herramientas TIC, extrayendo conclusiones y tomando decisiones en función de los resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han operado números naturales, enteros y decimales, así como fracciones, en la resolución de problemas reales, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o con calculadora, realizando aproximaciones en función del contexto y respetando la jerarquía de las operaciones.
- b) Se ha organizado información y/o datos relativos al entorno profesional en una hoja de cálculo usando las funciones más básicas de la misma: realización de gráficos, aplicación de fórmulas básicas, filtro de datos, importación y exportación de datos.
- c) Se han usado los porcentajes para analizar diferentes situaciones y problemas relacionados con las energías.
- d) Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- e) Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- f) Se ha conseguido resolver problemas reales de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones.
- g) Se han resuelto problemas sencillos que requieran el uso de ecuaciones utilizando el método gráficos y las TIC.
- h) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar.
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

4. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

5. Reconoce las características básicas, anatómicas y fisiológicas, de los órganos y aparatos implicados en las funciones de relación y reproducción, así como algunas de sus alteraciones más frecuentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la función de relación como un conjunto de procesos de obtención de información, procesado de la misma y elaboración de una respuesta.
- b) Se han reconocido los órganos fundamentales del sistema nervioso, identificando los órganos de los sentidos y su función principal.
- c) Se han identificado los factores sociales que repercuten negativamente en la salud como el estrés y el consumo de sustancias adictivas.
- d) Se ha diferenciado entre reproducción y sexualidad.
- e) Se han reconocido las principales diferencias del aparato reproductor masculino y femenino, identificando la función principal de cada uno.
- f) Se han comparado los diferentes métodos anticonceptivos, valorando su eficacia e importancia en la prevención de las enfermedades de transmisión sexual.
- g) Se ha valorado la sexualidad propia y de las personas que nos rodean, adquiriendo actitudes de respeto hacia las diferentes opciones.

6. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes, reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- b) Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- c) Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- d) Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- e) Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- f) Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- g) Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.
- h) Se ha valorado la importancia del empleo de los equipos de protección individualizada en la realización de trabajos prácticos relacionados con el entorno profesional.
- i) Se han buscado e interpretado informaciones estadísticas relacionadas con la salud y la enfermedad adoptando una actitud crítica ante las mismas.

7. Reconoce, plantea y analiza situaciones relacionadas con la energía en sus distintas formas y el consumo energético, valorando las consecuencias del uso de energías renovables y no renovables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- b) Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- c) Se han analizado diferentes situaciones aplicando la Ley de conservación de la energía y el principio de degradación de la misma.
- d) Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.
- e) Se han relacionado la energía, el calor y la temperatura manejando sus unidades de medida.
- f) Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.
- g) Se ha debatido de forma argumentada sobre las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovable y no renovable, utilizando las TIC para obtener y presentar la información.
- h) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- i) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecidas líneas de mejora en los mismos basándose en la realización de cálculos del gasto de energía en aparatos electrodomésticos y proponiendo soluciones de ahorro justificados con datos.
- j) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas debatiendo las ventajas y desventajas de cada una de ellas.
- k) Se ha analizado el tratamiento y control de la energía eléctrica, desde su producción hasta su consumo valorando los costes.

8. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se ha realizado alguna práctica de laboratorio para identificar algún tipo de biomoléculas presentes en algún material orgánico.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

9. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

10. Reconoce y analiza críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno proponiendo y valorando acciones para la conservación del equilibrio medioambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

- e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.
- g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

11. Valora la importancia del agua como base de la vida en la Tierra analizando la repercusión de las diferentes actividades humanas sobre la misma.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se han analizado los efectos que tienen para la vida en la Tierra la contaminación y el uso irresponsable de los acuíferos.
- c) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.

12. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

Duración: 130 horas.

Contenidos básicos.

Trabajo cooperativo:

- Ventajas y problemas del trabajo cooperativo.
- Formación de los equipos de trabajo.
- Normas de trabajo del equipo.
- Los roles dentro del trabajo en equipo.
- El cuaderno de equipo.
- Estrategias simples de trabajo cooperativo.
- Estrategias complejas de aprendizaje cooperativo

Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- Herramientas de comunicación social.
- Tipos y ventajas e inconvenientes.
- Normas de uso y códigos éticos.
- Selección de información relevante.
- Internet.
- Estrategias de búsqueda de información: motores de búsqueda, índices y portales de información y palabras clave y operadores lógicos.
- Selección adecuada de las fuentes de información.

- Herramientas de presentación de información.
- Recopilación y organización de la información.
- Elección de la herramienta más adecuada: presentación de diapositivas, líneas del tiempo, infografías, vídeos y otras.
- Estrategias de exposición.

Estudio y resolución de problemas mediante elementos básicos del lenguaje matemático:

- Operaciones con diferentes tipos de números: enteros, decimales y fracciones.
- Jerarquía de las operaciones.
- Economía relacionada con el entorno profesional. Uso de la hoja de cálculo.
- Porcentajes.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Probabilidad básica.

Resolución de problemas sencillos:

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

Reconocimiento de la anatomía y fisiología de las funciones de relación y reproducción:

- La función de relación en el organismo humano. Percepción, coordinación y movimiento.
- Sistema nervioso. Órganos de los sentidos. Cuidados e higiene.
- Función de reproducción en el organismo humano. Aparato reproductor masculino y femenino.
- Métodos anticonceptivos.
- Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

Diferenciación entre salud y enfermedad:

- Factores determinantes de la enfermedad física y mental.
- Adicciones. Prevención y tratamiento.
- Enfermedades infecciosas. Agentes causales, transmisión, prevención y tratamiento. Sistema inmunitario. Vacunas.
- Enfermedades de transmisión sexual.
- Trasplantes y donaciones.
- Hábitos de vida saludables.

Reconocimiento de situaciones relacionadas con la energía:

- Manifestaciones de la energía en la naturaleza.
- La energía en la vida cotidiana.
- Tipos de energía.
- Ley de conservación y transformación de la energía y sus implicaciones. Principio de degradación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energías renovables y no renovables.
- Producción, transporte y consumo de energía eléctrica.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas asociadas al consumo eléctrico: energía y potencia. Unidades de medida.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Sistemas de producción de energía eléctrica: centrales térmicas de combustión, centrales hidroeléctricas, centrales fotovoltaicas, centrales eólicas, centrales nucleares.
- Gestión de los residuos radioactivos.
- Transporte y distribución de energía eléctrica. Costes.

Aplicación de técnicas físicas o químicas:

- Material básico en el laboratorio.

- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas.
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización.

Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

Reconocimiento de la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el entorno:

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

Valoración de la importancia del agua para la vida en la Tierra:

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Intervenciones humanas sobre los recursos hídricos: embalses, trasvases, desaladoras.
- Contaminación del agua. Elementos causantes. Tratamientos de potabilización.
- Depuración de aguas residuales.

Identifica componentes de circuitos básicos:

- Elementos de un circuito eléctrico.
- Componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Magnitudes eléctricas básicas.

Orientaciones pedagógicas.

En este segundo curso se profundizará en las técnicas de aprendizaje cooperativo cuyos principios básicos fueron establecidos en el módulo de Ciencias aplicadas I. Para ello, esta estrategia metodológica deberá integrarse de forma natural en el trabajo diario de clase, bien a través de estrategias simples que permitan resolver actividades y ejercicios sencillos de forma cooperativa, o bien por medio de trabajos o proyectos de investigación de más envergadura que el alumnado tenga que realizar en equipo. Por ello el resultado de aprendizaje 1 no debe asociarse a una unidad didáctica en particular, sino a todas.

Después de un primer curso de acercamiento a las TIC, en este curso se continuará desarrollando esta competencia a lo largo de todas las unidades didácticas, por lo que el resultado de aprendizaje 2 se trabajará de forma transversal, seleccionando los contenidos más adecuados a cada actividad o situación de aprendizaje que se esté desarrollando en cada momento.

De la misma forma que en módulo de Ciencias aplicadas I, los contenidos matemáticos se han integrado en un contexto en el que resultan adecuados para desarrollar otras cuestiones de índole o bien práctica – perfil profesional, operaciones bancarias, problemas de la vida cotidiana - o bien científica - estadística relacionada con la salud, funciones exponenciales representando el crecimiento de colonias de bacterias, función afín relacionada con la factura de la luz-

El resultado de aprendizaje 3, que trata de los asuntos prácticos de la vida diaria que requieren de herramientas matemáticas, se trabajará a lo largo de todo el curso, dedicando una parte de la jornada semanal del módulo al planteamiento, análisis y resolución de estas situaciones de la vida real y profesional.

De forma general, la estrategia de aprendizaje para el desarrollo de este módulo que integra diferentes campos del conocimiento científico se enfocará a desarrollar el pensamiento crítico, a concienciar al alumnado de los problemas de la sociedad actual y a fomentar la asunción de responsabilidades desde el entorno más próximo hasta el más global.

Los principios pedagógicos en los que se sustentará la metodología de aula serán los siguientes:

- Se procurarán aprendizajes significativos teniendo en cuenta el contexto del alumnado y permitiendo que éste pueda aplicar el conocimiento a nuevas situaciones.
- Se basará en el “trabajo por proyectos” o “problemas abiertos” que capaciten al alumnado a trabajar de forma autónoma y desarrollen la competencia de “aprender a aprender”.
- Se programarán un conjunto amplio de actividades que permitan la atención a la diversidad de ritmos de aprendizaje, motivaciones y experiencias previas. Siempre que sea posible se utilizará un material de trabajo variado: prensa, recibos domésticos, textos, gráficos, mapas, documentos bancarios, páginas web de diferentes organismos, etc.
- Se usarán estrategias que permitan detectar las ideas y conocimientos previos del alumnado de modo que puedan usarse como punto de partida del aprendizaje.
- Se trabajará asiduamente de forma cooperativa, usando estrategias simples que permitan al alumnado ir familiarizándose con las características de este tipo de metodología.
- Se hará una gestión del tiempo que permita que el alumnado se encuentre en clase preferentemente trabajando.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), l), m), n), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales k), l), m), n), p), q), r), s), t), u) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

4.10.7.1. Programación Módulo Ciencias Aplicadas I

Unidad didáctica 1: Números naturales, enteros y potencias		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.		
Desafío matemático	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la carpintería: construyendo una estantería. • Problemas en el espacio: la estación espacial Mir. • El problema del alquiler: ahorrando al alquilar oficinas. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeración a través de la historia: de Roma a nuestros días. • Números naturales. Suma y resta de números naturales. • Multiplicación y división de números naturales. Jerarquía de las operaciones. • Divisibilidad: múltiplos y divisores. Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición factorial de un número. • Cálculo del M.C.D. y del m.c.m. de varios números. Aplicaciones. • Números enteros. Operaciones elementales. Aplicaciones. • Potencias y raíces. Operaciones con potencias. 		
Informática matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con números naturales y enteros con el ordenador. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa. • Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática). • Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información. • Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 2: Números reales y proporcionalidad		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.		
Desafío matemático	<ul style="list-style-type: none"> • La longitud de un paso. • El tipo de cambio. • El respaldo al Presidente. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Distintos tipos de números: los números racionales, decimales, irracionales y reales. • Representación de los números reales en la recta real. • Fracciones equivalentes. • Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división. • Relación entre fracciones y decimales. • Aproximaciones de un número real • Operaciones con números irracionales: los radicales • Proporcionalidad. Magnitudes proporcionales. Problemas de proporcionalidad. • Porcentajes. Cálculos con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. • Resolución de problemas: aplicaciones a la vida cotidiana. • Los números reales en la economía. • El interés simple y el interés compuesto. 		
Informática matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Números reales, ordenadores y dispositivos móviles. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica. • Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática. • Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad. • Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas).</p> <p>REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.</p> <p>VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO.</p> <p>(Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p>Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p>Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas.</p> <p>En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.</p> <p>La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p> <p>La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.</p>		

Unidad didáctica 3: Álgebra y sucesiones		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.		
Desafío matemático	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de coches. • Cálculo de compras. • Ecuaciones con edades. • Latidos del corazón. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje cotidiano y el lenguaje algebraico • Expresiones algebraicas y valor numérico • Los monomios. Operaciones con monomios • Polinomios. Operaciones con polinomios • Transformación de expresiones algebraicas • Fórmulas, identidades y ecuaciones • Identidades notables • Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. • Más tipos de ecuaciones de primer grado • Modelización de situaciones reales mediante el lenguaje algebraico y las ecuaciones de primer grado • Las ecuaciones de primer grado en el día a día: resolución de problemas • Sucesiones de números. Tipos de sucesiones • Progresiones aritméticas • Progresiones geométricas 		
Informática matemática	Las hojas de cálculo y las calculadoras <i>on-line</i> .		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas. • Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización. • Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado. • Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráfico y las TIC. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNNT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 4: El laboratorio y la medida de magnitudes		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas. Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> La Mars Climate Orbiter. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> La actividad experimental en el laboratorio. Normas para la organización y el trabajo en el laboratorio. Material e instrumentos básicos de un laboratorio de ciencias. Productos químicos habituales de laboratorio: interpretación de su etiquetado. Manipulación y transporte de productos. Normas de seguridad e higiene en un laboratorio. Equipos de protección más habituales de un laboratorio. Magnitudes y unidades. La experimentación en el laboratorio. La medida de volúmenes y masas. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> El origen de las unidades de medida. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar. Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio. Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar. Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad. Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad. Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 5: La materia en la naturaleza		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> Lluvia artificial. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Propiedades de la materia. Calor, temperatura y presión. Gráficas de representación de datos. Estados de agregación de la materia y teoría cinética de la materia. Dilatación. Gases. Los cambios de estado. Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Calentamiento de una sustancia. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han descrito las propiedades de la materia. Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia. Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. Se han identificado los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia utilizando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado. Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza. Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición. Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 6: Mezclas y sustancias puras		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa. 		
Desafío científico	Desastre en las costas estadounidenses del golfo de México.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Mezclas y sustancias puras. Tipos de sustancias puras. Disoluciones. Composición de una mezcla. Concentración de una disolución. Solubilidad. Separación de sustancias de una mezcla heterogénea. Separación de sustancias de una mezcla homogénea. 		
Investigación	Preparación de una disolución.		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla. Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos. Se han discriminado los procesos físicos y químicos. Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos. Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC. Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 7: Elementos y compuestos químicos		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa. 		
Desafío científico	El copernicio.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Elementos químicos y compuestos químicos. Teoría atómica de Dalton. El átomo. El lenguaje químico. Números atómico y másico e iones. La masa de un átomo. Clasificación de los elementos químicos y de los compuestos químicos. La unión entre átomos. La Tabla Periódica de los elementos químicos. Variación de propiedades de los elementos químicos en la Tabla Periódica. 		
Investigación	Estudio del tipo de enlace químico en algunas sustancias puras.		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos. Se han discriminado los procesos físicos y químicos. Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC. Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 8: Manifestaciones de la energía		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real. 		
Desafío científico	La energía y la humanidad.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> La energía y sus formas. Transferencia de energía. La radiación solar. Transformación de la energía. Fuentes de energía. Conservación y degradación de la energía. Fuentes de energía no renovables. La energía eléctrica. Fuentes de energía renovables. Manifestaciones de la energía en la naturaleza. Situaciones de la vida en las que se pone de manifiesto el intercambio de energía. 		
Investigación	El hidrógeno: el combustible del futuro.		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía Se han reconocido diferentes fuentes de energía. Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable. Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC. Se han aplicado cambios de unidades de la energía. Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía. Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 9: Niveles de organización: función de nutrición y excreción		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	Localiza las estructuras anatómicas básicas discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.		
Desafío científico	¿Cómo responde el organismo al esfuerzo físico?		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La célula • Estructura general de una célula humana • Los tejidos celulares • Órganos y sistemas de órganos • Función de nutrición • El aparato digestivo • El aparato respiratorio • El aparato circulatorio • El sistema linfático: la linfa • La eliminación de los desechos 		
Investigación	Disección de un corazón de cordero		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. • Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. • Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición. • Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción. • Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 10: Función de relación		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 3º trimestre
Resultado de aprendizaje	Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.		
Desafío científico	¿Varía el tiempo de reacción cuando se ingiere alcohol?		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Función de relación • El entramado nervioso • Organización del sistema nervioso • El sistema endocrino • Los receptores: los órganos de los sentidos • Los efectores: el sistema locomotor 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Disección de un encéfalo de cordero 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. • Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. • Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación. • Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 11: Función de reproducción. Salud y enfermedad		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 3º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> La malaria 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Función de reproducción La transmisión de la vida Técnicas de reproducción asistida Métodos anticonceptivos Salud y enfermedad Enfermedades infecciosas Las defensas del organismo Enfermedades no infecciosas Prevención y lucha contra las enfermedades 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Prevención de riesgos laborales 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción. Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas. Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo. Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos. Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido. Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas. Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas describir adecuadamente los aparatos y sistemas. Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes. Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano. Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

Unidad didáctica 12: Alimentación saludable		Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 3 ^{er} trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Elabora menús y dietas equilibradas sencillas diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas. 		
Desafío científico	¿Es sana la carne de cerdo?		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre nutrición y alimentación. Distintos tipos de nutrientes. Clasificación de los alimentos. Composición nutricional de los alimentos. Grupos de alimentos. Estado nutricional. Dieta saludable. Guías alimentarias. Dieta mediterránea. Trastornos alimentarios. 		
Investigación	El etiquetado nutricional de los alimentos.		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación. Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud. Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano. Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma. Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno. Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se ha representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones. Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados. La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante.		

4.10.7.2. Programación Módulo Ciencias Aplicadas II

Unidad didáctica 1: Álgebra, ecuaciones y sistemas		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	Resuelve situaciones de la vida cotidiana, aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.		
Desafío matemático	Problemas en el jardín. Problemas en la carpintería. El problema del volumen. Sistema de riego.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Las letras en las matemáticas: las expresiones algebraicas. Transformación de expresiones algebraicas: operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios. Identidades notables. Factorización. Ecuaciones de primer grado con una incógnita: sencillas y con denominadores. Utilización de ecuaciones de primer grado para resolver problemas. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Número de soluciones de la ecuación de segundo grado. Interpretación gráfica. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Representación gráfica. Sistemas de ecuaciones de primer grado. Resolución gráfica y discusión. Métodos algebraicos de resolución de sistemas. Resolución de problemas con sistemas. 		
Informática matemática	Las calculadoras on-line: una herramienta para el manejo de expresiones algebraicas.		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han realizado operaciones con monomios y polinomios utilizando las identidades notables. Se han obtenido valores numéricos a partir de expresiones algebraicas. Se han resuelto ecuaciones de 1º y 2º grado de modo algebraico y gráfico. Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas y se han dado a conocer los resultados de las investigaciones realizadas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 2: Figuras geométricas		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias. 		
Desafío matemático	<ul style="list-style-type: none"> Diseñando jardines. El carpintero en el jardín. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Geometría del plano: puntos, rectas, segmentos y ángulos. Los ángulos y su medida. Clasificación. Operaciones con ángulos. Conceptos y construcciones geométricas en el plano: mediatriz y bisectriz. Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación. Perímetro y área de figuras planas: polígonos, circunferencia y círculo. Resolución de problemas geométricos aplicados a situaciones de la vida cotidiana. Estudio del triángulo. El teorema de Pitágoras: aplicaciones. Triángulos semejantes. Teorema de Tales. Geometría del espacio: conceptos básicos. Cuerpos geométricos elementales: los poliedros. Áreas y volúmenes de algunos cuerpos geométricos. 		
Informática matemática	<ul style="list-style-type: none"> Construyendo figuras geométricas con Geogebra. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han usado instrumentos para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando sus escalas. Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas y se han utilizado las TIC para representar distintas figuras. Se han utilizado fórmulas y unidades correctas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han resuelto problemas métricos en el mundo físico. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p>Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. Porcentajes de notas de dichas pruebas. Número de sesiones realizadas con las NNTT. Número de trabajos presentados. Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p>Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas.</p> <p>En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.</p> <p>La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p>		

Unidad didáctica 3: Funciones y estadística		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta gráficas con dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos. 		
Desafío matemático	<ul style="list-style-type: none"> • El gráfico desconocido. • Las reservas de petróleo. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Ejes de coordenadas. Concepto de función. • Tipos de funciones sencillas. Formas de expresar una función. • Características de las funciones. • Funciones polinómicas sencillas: función constante, lineal, afín y cuadrática. Aplicaciones. • Funciones racionales sencillas: función de proporcionalidad inversa. Aplicaciones. • ¿Qué es la estadística? Vocabulario básico: población, muestra y variables estadísticas. • Ordenando la información: Tablas de frecuencias y gráficos estadísticos. • Parámetros estadísticos de centralización y de posición. • Parámetros estadísticos de dispersión. • Probabilidad y regla de Laplace. 		
Informática matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos estadísticos en el ordenador. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas. • Se han representado gráficamente la parábola, la hipérbola, la función exponencial y se ha extraído información de las distintas gráficas. • Se han descrito situaciones relacionadas con el azar y estadística e interpretado tablas y gráficos estadísticos con los medios adecuados. • Se han obtenido las medidas de centralización y dispersión y se han utilizado para analizar las características de la distribución estadística. • Se han realizado cálculos de probabilidad para resolver problemas cotidianos. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p style="text-align: center;">Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p style="text-align: center;">Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p>		

Unidad didáctica 4: El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultados de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> Envisat ha sido un gran satélite de observación de la Tierra. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> El pilar de la ciencia. La aplicación del método científico. La presentación de informes científicos. El material básico de laboratorio. Productos químicos habituales de laboratorio e interpretación de su etiquetado. Normas de trabajo en el laboratorio. La diversidad de sustancias químicas. Magnitudes físicas. La experimentación en el laboratorio. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> La medida de volúmenes en el laboratorio. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se ha reconocido y manipulado el material, instrumental y reactivos del laboratorio, cumpliendo las normas de seguridad e higiene adecuadas. Se identificado magnitudes y medidas de magnitudes, tales como masa, volumen, densidad y temperatura, entre otras. Se han planteado hipótesis, a partir de observaciones directas o indirectas, y se ha defendido con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas. Se han recopilado y plasmado los resultados de los experimentos realizados en un documento de forma coherente y se han dado a conocer en el gran grupo los resultados de las investigaciones realizadas. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 5: La reacción química		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 1º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es la homeopatía? 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> La transformación de la materia. Mezcla o compuesto químico. Cantidad de sustancia. La reacción química. ¿Cómo se produce una reacción química? Estequiometría de la reacción química. Sustancias químicas de interés desde el punto de vista de las reacciones químicas. Las reacciones químicas en la vida cotidiana. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> La descomposición del clorato de potasio. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se ha diferenciado mezcla de compuesto químico y se ha descrito las transformaciones de la materia y en qué consiste una reacción química y las leyes principales que gobiernan las mismas. Se ha reconocido la importancia de la cantidad de sustancia y su unidad el mol, así como la masa atómica, la masa molecular, la masa-fórmula y la masa molar en los cálculos químicos. Se ha explicado cómo se produce una reacción química, incluyendo la intervención de la energía en la misma y el significado de la ecuación química. Se han realizado ensayos de laboratorio para conocer reacciones químicas sencillas y se han identificado reacciones químicas en la vida cotidiana. Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las sustancias químicas de mayor interés desde el punto de vista de las reacciones químicas, como los ácidos y las bases. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 6: Reacciones químicas y nucleares		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen. • Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> • 2000 personas evacuadas por una nube tóxica. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones químicas. • La reacción de síntesis de formación del amoníaco. • Reacciones químicas de descomposición. • Reacciones químicas de sustitución. • Reacciones químicas de neutralización, hidrólisis y precipitación. • Reacción química de oxidación. • Reacción química de combustión. • Origen de la radiactividad. • Contaminación radiactiva. • Efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre combustión completa e incompleta. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han establecido los beneficios de las reacciones químicas en la vida cotidiana: alimentación, industria, medicamentos, productos de abono, etc. • Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo: combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica. • Se han formulado ensayos de laboratorio para conocer reacciones químicas sencillas: oxidación de metales, fermentación, neutralización. • Se ha diferenciado reacción química de reacción nuclear y se han analizado los beneficios y perjuicios del fenómeno de la radiactividad. • Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias químicas más relevantes, como la de síntesis del amoníaco. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p>Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p>Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas.</p> <p>En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva.</p> <p>La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible.</p> <p>El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p>		

Unidad didáctica 7: Cambios en el relieve y paisaje de la Tierra		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los cambios que se producen en el planeta Tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones por lluvias torrenciales en el levante de la península ibérica en octubre del año 2000. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Distinción entre paisaje, relieve y suelo. • Agentes geológicos. • La energía interna de la Tierra. • Minerales y rocas. • El ciclo de las rocas. • Procesos geológicos externos. • Acción geológica del viento. • Acción geológica de las corrientes de agua. • La acción de los seres vivos sobre el suelo. • La formación de los combustibles fósiles. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se forma una roca sedimentaria? 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han discriminado quienes los agentes geológicos internos de los externos y cuál es la acción de los mismos sobre el relieve. • Se diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve. • Se han analizado los procesos de erosión, transporte y sedimentación, se han discriminado cuales son los agentes geológicos externos que los realizan y que consecuencias finales en el relieve se aprecian. • Se han reconocido distintos modelados del relieve, identificado al agente responsable de los mismos y se ha novelizado el paisaje. • Se ha analizado la acción de los seres vivos sobre el suelo y cómo se han formado en el pasado los combustibles fósiles. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 8: La contaminación del medio ambiente		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. • Identifica los contaminantes del agua relacionado su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> • El vertedero de Bens. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La Tierra un planeta dinámico. • Concepto de contaminación. • Contaminación de la atmósfera. • Contaminación del agua. • Contaminación del suelo. • Tratamiento de residuos sólidos. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • La depuración de agua sucia de forma casera. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha reconocido que la Tierra es un planeta dinámico, con ciclos y movimientos importantes como el del agua, la circulación termohalina, el ciclo del carbono y los movimientos del manto de la Tierra. • Se ha sabido relacionar y diferenciar los impactos en el planeta de la contaminación del mismo. • Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la aparición de la contaminación ambiental. • Se han categorizado los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera. • Se ha reconocido la existencia de la contaminación del agua y se han planificado ensayos de laboratorio encaminados a la identificación de posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen. • Se ha diferenciado depuración de potabilización del agua. • Se han reconocido los principales agentes contaminantes del suelo. • Se ha sabido identificar las tres erres desde el punto de vista ambiental. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 9: Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> La controvertida hipótesis de Gaia sobre la Tierra, de James Lovelock. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Los recursos naturales del planeta. La explosión demográfica en un planeta limitado. La sobreexplotación de los recursos naturales. La producción de alimentos. Energías alternativas. El cambio climático y su debate científico. El desarrollo sostenible del planeta. Los compromisos internacionales en la gestión sostenible del planeta. La necesidad de la responsabilidad colectiva y ciudadana en el cuidado del medio ambiente. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Experimentando sobre el clima. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado los distintos tipos de recursos naturales del planeta. Se han analizado las consecuencias de la explosión demográfica: sobreexplotación de recursos naturales y el problema de la alimentación. Se ha discutido sobre las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible. Se han propuesto posibles acciones encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible, sobre todo mediante el empleo de energías alternativas. Se ha analizado el cambio climático y su debate científico. Se ha analizado la importancia que tiene el establecimiento de compromisos internacionales y regionales en la gestión sostenible del planeta. Se ha establecido la necesidad de la responsabilidad individual, colectiva y ciudadana en el cuidado del medio ambiente. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	<p style="text-align: center;">Indicador (Cuantificable, numérico)</p> Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNNT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	<p style="text-align: center;">Evidencia (Observable)</p> Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 10: Fuerzas y movimiento		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 2º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> • El cinturón de seguridad. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es movimiento? • Distancia recorrida y desplazamiento. • Concepto de velocidad. • Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). • Concepto de aceleración. • Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). • Concepto de fuerza. • Fuerza y movimiento. • El peso. • Fuerza y deformación: Ley de Hooke. • La fuerza de rozamiento. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad y se ha relacionado la variación de la velocidad con el tiempo: aceleración. expresándolas en diferentes unidades. • Se han establecido las características de los vectores para representar a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración y descrito de forma matemática y gráfica los movimientos MRU y MRUA. • Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos e interpretado las tres leyes de Newton, aplicándolas a situaciones de la vida cotidiana. • Se han medido y representado distintas fuerzas y sistemas de fuerzas en casos sencillos. 		
Procedimientos de evaluación	RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.		
Instrumentos de evaluación	Indicador (Cuantificable, numérico) Resultados en pruebas escritas: - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.	Evidencia (Observable) Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.	
Metodología	Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. • Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.		

Unidad didáctica 11: La energía eléctrica		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 3 ^{er} trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> El recibo de la factura eléctrica. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Electricidad y desarrollo tecnológico. Electrificación de la materia. Ley de Coulomb. Diferencia de potencial entre dos puntos. Circuito eléctrico. Pilas y sus asociaciones. Dinamos y alternadores. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Efectos de la corriente eléctrica. Sistemas de producción de energía eléctrica. Transporte y distribución de la energía eléctrica. Ventajas y desventajas de los distintos tipos de centrales eléctricas. Cuidados en el uso de la corriente eléctrica. La instalación eléctrica en una vivienda. Hábitos de consumo y ahorro eléctrico. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de la ley de Ohm. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han reconocido los fenómenos electrostáticos mediante la acción entre cuerpos cargados. Se ha identificado la unidad de carga eléctrica. Se ha diferenciado entre fenómenos electrostáticos y eléctricos. Se ha distinguido entre conductores y aislantes. Se han identificado los elementos básicos de un circuito eléctrico sencillo. Se han reconocido las magnitudes que caracterizan la corriente eléctrica: intensidad, resistencia, diferencia de potencial y se ha utilizado las unidades de dichas magnitudes físicas. Se ha sabido resolver problemas de aplicación de la ley de Ohm. Se ha utilizado el polímetro para realizar diversas medidas de las magnitudes eléctricas a través de sus distintas formas de conexión. Se ha identificado los factores de los que depende la resistencia eléctrica. Se ha sabido realizar asociación de pilas y de resistencias, en serie, en paralelo y mixtas. Se ha puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor. Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo y se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos. Se han realizado cuestiones en circuitos eléctricos de CC: abiertos y cerrados y que incluyan conexiones serie, paralelo y mixtas. Se ha sabido reconocer la importancia de la potencia eléctrica. Se han distinguido los efectos de la corriente eléctrica. Se han reconocido los distintos sistemas de producción de energía eléctrica. Se ha sabido explicar la forma de transporte y distribución de la energía eléctrica. Se han mostrado las ventajas y desventajas de los distintos tipos de centrales eléctricas. Se sabe aplicar los cuidados que se deben tener con el uso de la corriente eléctrica. Se ha recodido en qué consiste la instalación eléctrica en una vivienda. Se han interiorizado los hábitos que hay que adoptar de consumo y ahorro eléctrico. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p>Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNTT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p>Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expostivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p>		

Unidad didáctica 12: Salud y prevención de enfermedades		Curso: 2º de FP Básica	Temporalización: 3º trimestre
Resultado de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia la salud y la enfermedad, relacionando los hábitos de vida de las personas con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas. Reconoce los aspectos básicos de la prevención de enfermedades relacionadas con personas y plantas. 		
Desafío científico	<ul style="list-style-type: none"> El virus Ébola. 		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos de salud y enfermedad. Relación entre sanidad y medicina. Salud pública. Prevención de la enfermedad y promoción de la salud. Salud laboral. Enfermedades infectocontagiosas. Concepto de epidemiología. El sistema inmunológico de las personas. Enfermedades cutáneas y de la piel más comunes. Prevención y tratamiento de las enfermedades cutáneas y de la piel. La alteración de los alimentos. Tipos de enfermedades de transmisión alimentaria. El sustrato de la vida: el suelo. Daños y enfermedades que se producen en las plantas y formas de combatirlo. Alertas sanitarias. Limpieza, higiene, desinfección y esterilización personal y de material de trabajo. 		
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de un desinfectante. 		
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas, diferenciar los conceptos de salud y enfermedad y observar la relación entre sanidad y medicina. Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo. Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos. Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido. Se ha entendido la acción de las vacunas y los sueros y las aportaciones de la medicina para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas, incluyendo las enfermedades cutáneas y de la piel más comunes. Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas. Se han identificado las enfermedades más importantes de transmisión alimentaria, así como las alteraciones que pueden sufrir los alimentos. Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud, relacionadas con los entornos profesionales más cercano, interiorizado el concepto de salud pública y se saben diseñar pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas. Se han reconocido y categorizado los posibles agentes causantes de infecciones por contacto con materiales infectados o contaminados y reconocido el concepto de alerta sanitaria. Se ha analizado y protocolizado el procedimiento de lavado de las manos antes y después de cualquier manipulación, con objeto de prevenir la transmisión de enfermedades. Se han analizado y experimentado diversos procedimientos de desinfección y esterilización. Se ha interpretado y descrito el origen del suelo. Se han categorizado las capas que forman el suelo. Se han identificado los tipos de suelo más comunes. Se ha evaluado el impacto que tiene sobre el suelo la actividad industrial y agrícola. 		
Procedimientos de evaluación	<p>RECOGIDA DE DATOS por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas). REALIZACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS A LO LARGO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS Y ACTIVIDADES PROGRAMADAS, PARTICIPACIÓN EN CLASE, EXPLICACIÓN CUALITATIVA DEL PROGRESO DEL ALUMNO. (Logros, problemas de aprendizaje) por medio de hojas de registro individual.</p>		
Instrumentos de evaluación	<p style="text-align: center;">Indicador (Cuantificable, numérico)</p> <p>Resultados en pruebas escritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas. - Porcentajes de notas de dichas pruebas. - Número de sesiones realizadas con las NNNT. - Número de trabajos presentados. - Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad. 	<p style="text-align: center;">Evidencia (Observable)</p> <p>Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.</p>	
Metodología	<p>Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva. La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas o preconcepciones del alumno como producto de su experiencia personal. Elaboración de informes individuales de las actividades analizadas con el uso de tablas de datos, gráficas, material de laboratorio utilizado, dibujos de montajes y conclusiones en los que interesa más el aspecto cualitativo que el cuantitativo. <p>El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho con una experiencia, lo más sencilla posible. El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.</p>		

4.10.8. HORAS DE LIBRE DISPOSICIÓN Y CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA. (REFUERZOS EN 1º Y 4º ESO)

Atendiendo a la Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía (BOJA de 22 de agosto de 2008), en su Capítulo II, artículo 7b, y con la entrada en vigor de la LOMCE, y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Andalucía a partir del curso 2016/17, legislada mediante la ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO, y se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, los centros podrán ofertar asignaturas de libre configuración autonómica. Nuestro Centro asigna una hora de Libre Disposición al área de Matemáticas para los cursos de 1º y 2º de ESO.

4.10.8.1. Programación para los refuerzos de matemáticas.

Tal como establece la normativa vigente, los centros ofertarán un programa de refuerzo de materias instrumentales básicas a todo el alumnado repetidor o que haya sido evaluado negativamente en Lengua castellana y literatura, Matemáticas o, en su caso, Primera lengua extranjera en el curso anterior, o que lo requiera según el informe de tránsito. Dichos programas tienen como fin asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.

Asimismo, la Orden de 28 de julio de 2008 que regula la atención a la diversidad en Andalucía, establece que los programas de refuerzo son programas de actividades motivadoras que buscan alternativas al programa curricular de las materias instrumentales. Dichas actividades deben responder a los intereses del alumnado y a la conexión con su entorno social y cultural. Entre éstas, se consideran actividades que favorezcan la expresión y comunicación oral y escrita, tales como la realización de teatros, periódicos escolares, así como el dominio de la competencia matemática, a través de la resolución de problemas cotidianos.

Con la entrada en vigor de la LOMCE, y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Andalucía a partir del curso 2016/17, legislada mediante la ORDEN de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO, y se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, los centros podrán ofertar asignaturas de libre configuración autonómica.

El profesorado que imparta los programas de refuerzo de áreas o materias instrumentales básicas realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución de su alumnado e informará periódicamente de dicha evolución a las familias. A tales efectos, y sin perjuicio de otras actuaciones, en las sesiones de evaluación se acordará la información que sobre el proceso personal de aprendizaje seguido se transmitirá al alumnado y sus familias. No obstante lo anterior, los programas de refuerzo de materias instrumentales básicas no contemplarán una calificación final ni constarán en las actas de evaluación ni en el historial académico del alumnado.

4.10.8.1.1. Programación para el refuerzo de matemática de 1º ESO.

La materia de libre disposición de refuerzo de Matemáticas pretende ayudar a paliar las deficiencias o a reforzar los conocimientos matemáticos del alumnado. Esta ayuda debe estar integrada perfectamente en el desarrollo normal de la asignatura para que sea efectiva por lo que la coordinación entre el profesor de la asignatura y el profesor de refuerzo, si es distinto, es fundamental.

Para el desarrollo del programa usaremos el libro de Matemáticas y el de refuerzo de Matemáticas de 1º ESO de la editorial ANAYA, que dispone de una batería de ejercicios con las soluciones al final del texto y con ejemplos de ayuda.

Los profesores del Departamento utilizarán las actividades y ejercicios del texto en función de las necesidades del grupo de alumnos y para subsanar las deficiencias encontradas en el desarrollo normal de la asignatura.

Con arreglo al libro mencionado, los contenidos a tratar son los siguientes (todos ellos integrados y desarrollados en la Programación del Departamento):

- Números naturales. Potencias y raíces.
- Divisibilidad.
- Números enteros.
- Números decimales.

- Sistema métrico decimal.
- Fracciones.
- Proporcionalidad y porcentajes.
- Álgebra
- Rectas y ángulos.
- Polígonos. Triángulos.
- Cuadriláteros. Circunferencia.
- Perímetros y áreas.
- Funciones y gráficas.

Asimismo, para incentivar la motivación del alumnado, se utilizarán actividades alternativas al currículo ordinario en las que se traten de forma interdisciplinar los contenidos expresados. En el tratamiento de este tipo de actividades alternativas se pueden utilizar materiales, páginas webs, portales, etc. de Internet, en los que podamos encontrar actividades motivadoras para el refuerzo educativo. En la programación de la asignatura de Matemáticas de 1º de ESO aparecen recogidas materiales y páginas webs de interés.

En cuanto a la evaluación, hemos de comentar que el programa de refuerzo debe sumar de forma positiva en la evaluación de la asignatura. Esto quiere decir que el esfuerzo y el trabajo bien hecho en el programa de refuerzo redundará de forma positiva en la evaluación de la asignatura de Matemáticas.

Desde el Departamento observamos la importancia de que el profesor que imparte el refuerzo sea el mismo que imparte la asignatura de Matemáticas, pues este hecho implicaría un mejor seguimiento del alumnado.

CONTENIDOS, OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tema 1. Números Naturales. Potencias y raíces.

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Conocer la estructura del Sistema de Numeración Decimal. Manejar con soltura los números naturales. 2. Aplicar con agilidad los algoritmos relativos a las cuatro operaciones. Resolver expresiones sencillas con paréntesis y operaciones combinadas. 3. Resolver problemas con números naturales. 4. Conocer las prestaciones básicas de la calculadora elemental y hacer un uso correcto de ella. 5. Conocer el concepto de raíz cuadrada de un número y saber hallarla en casos sencillos.	1.1. Establece equivalencias entre los distintos ordenes de unidades del S.N.D. 1.2. Lee y escribe números de cualquier tamaño. 1.3. Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades. 2.1. Suma, resta, multiplica y divide números naturales. 2.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. 3.1. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran una o varias operaciones. 3.2. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran tres o más operaciones. 4.1. Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. 4.2. Calcula el valor de potencias sencillas. 4.3. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias. 5.1. Calcula mentalmente la raíz cuadrada entera de un número menor que 100 apoyándose en los diez primeros cuadrados perfectos. 5.2. Calcula raíces cuadradas enteras de números mayores que 100 utilizando la calculadora.

Contenidos

EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES

- El Sistema de Numeración Decimal.
 - Órdenes de unidades y equivalencias.
 - Lectura y escritura de números naturales.
 - La recta numérica. Representación de números naturales en la recta.
 - Orden en el conjunto N.
- Aproximaciones. Redondeo a un determinado orden de unidades.

OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

- Suma y resta. Relaciones.
- Multiplicación. División: algoritmo y relaciones con la multiplicación.
- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Aplicación de la prioridad de las operaciones.
- Cálculo mental. Utilización de estrategias de elaboración personal.
- Uso de la calculadora de cuatro operaciones.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.

POTENCIAS DE NÚMEROS NATURALES

- Potencias de base y exponente natural. Expresión y nomenclatura.
 - Traducción de productos de factores iguales a forma de potencia, y viceversa.
- El cuadrado y el cubo.
 - Significado geométrico.
 - Los cuadrados perfectos. Memorización de los cuadrados de los primeros naturales.
- Cálculo de potencias de exponente natural.

RAÍZ CUADRADA

- Concepto. Raíces exactas y aproximadas.

- Cálculo de raíces cuadradas. Cálculo por tanteo. Aproximaciones
- La raíz cuadrada en la calculadora.
 - Valoración de la utilidad de los números naturales como soporte de información relativa al entorno, al desarrollo de las ciencias, al pensamiento, etc.
 - Valoración del cálculo como medio para la obtención indirecta de datos y soluciones a situaciones problemáticas.
 - Tenacidad, constancia y confianza en las propias posibilidades de cara a la resolución de problemas.

Tema 2: Divisibilidad

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales. 2. Obtener el conjunto de los múltiplos y el conjunto de los divisores de un número. 3. Conocer los primeros números primos. 4. Aplicar los conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas.	1.1. Reconoce si dos números están emparentados por la relación de divisibilidad. 1.2. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro. 2.1. Obtiene todos los divisores de un número. 2.2. Obtiene la serie de los primeros múltiplos de un número. 3.1. Identifica los números primos y compuestos. 4.1. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y de divisor.

Contenidos

LA RELACIÓN DE DIVISIBILIDAD

- Identificación de números emparentados por la relación de divisibilidad.
- Determinación de la existencia (o de la no existencia) de relación de divisibilidad entre dos números dados.

MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE UN NÚMERO

- Averiguar si un número es múltiplo o divisor de otro.
- Obtención del conjunto de divisores de un número. Emparejamiento de elementos.
- Obtención de la serie ordenada de múltiplos de un número.
- Números primos.
 - Identificación-memorización de los primeros números primos.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas de divisibilidad.
- Tenacidad y constancia en la resolución de problemas.

Tema 3: Números enteros

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales. 2. Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica. 3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente.	1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas. 1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son. 1.3. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica. 2.1. Ordena series de números enteros. 3.1. Realiza sumas y restas con números enteros y expresa con corrección procesos y resultados. 3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros. 3.3. Aplica correctamente la prioridad de operaciones en expresiones con operaciones combinadas. 3.4. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.

Contenidos

NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS

- Identificación de situaciones que hacen necesarios los números negativos.
- El conjunto de los números enteros.
 - Diferenciación entre número entero y número natural.
 - Identificación del conjunto de los números enteros.
- Los enteros en la recta numérica. Representación.
- Ordenación de un conjunto de números enteros.

SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS

- Suma (resta) de dos números positivos, de dos negativos o de uno positivo y otro negativo.
- Utilización de estrategias para el cálculo de sumas y restas con más de dos números positivos y negativos.

PRODUCTO Y COCIENTE DE NÚMEROS ENTEROS

- Multiplicación y división de dos números enteros.
 - Regla de los signos.
- Operaciones combinadas con números enteros.
 - Orden de prioridad de las operaciones.
 - Resolución de expresiones con operaciones combinadas.
 - Valoración de los números enteros como soportes de información.
 - Interés por la elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.
 - Interés por la exposición clara de los cálculos numéricos así como por los recursos que la facilitan.

Tema 4: Números decimales

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Conocer la estructura del Sistema de Numeración Decimal.	1.1. Lee y escribe números decimales.
2. Ordenar números decimales y representarlos sobre la recta numérica.	1.2. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.
3. Conocer las operaciones entre números decimales y manejarlas con soltura.	2.1. Ordena series de números decimales.
4. Resolver problemas aritméticos con números decimales.	2.2. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica.
	2.3. Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.
	3.1. Suma y resta números decimales.
	3.2. Multiplica números decimales.
	3.3. Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).
	3.4. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.
	4.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones.

Contenidos

EL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

- Órdenes de unidades decimales.
 - Equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.
- Lectura y escritura de números decimales.

LOS DECIMALES EN LA RECTA NUMÉRICA

- Representación de decimales en la recta numérica.
- Ordenación de números decimales.
- Interpolación de un decimal entre dos dados.

OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES

- Suma y resta.
- Multiplicación.

- División.
 - Aproximación decimal de un cociente entre enteros.
 - División de un decimal entre un entero.
 - División con divisor decimal.
- Cálculo mental con números decimales. Estimaciones.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.
 - Valoración de los números decimales como recurso para transmitir información relativa al mundo científico y a situaciones cotidianas.
 - Valoración y actitud crítica ante la calculadora como herramienta para el cálculo rápido.
 - Tenacidad y constancia ante un problema.

Tema 5: Sistema Métrico Decimal

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Conocer las unidades de longitud, capacidad y peso del S.M.D., y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja. 2. Conocer las unidades de superficie del S.M.D. y utilizar sus equivalencias para efectuar cambios de unidad y para manejar cantidades en forma compleja e incompleja.	1.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro, del litro y del gramo. 1.2. Cambia de unidad cantidades de longitud, capacidad y peso. 1.3. Transforma cantidades de longitud, peso y capacidad de forma compleja a incompleja, y viceversa. 1.4. Opera con cantidades en forma compleja. 2.1. Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado. 2.2. Cambia de unidad cantidades de superficie. 2.3. Transforma cantidades de superficie de forma compleja a incompleja, y viceversa. 2.4. Opera con cantidades en forma compleja. 2.5. Relaciona medidas de volumen, capacidad y masa. 2.6. Resuelve problemas de densidad.

Contenidos

EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- Las magnitudes fundamentales: longitud, masa y capacidad.
 - Unidades y equivalencias.
 - Expresiones complejas e incomplejas.
- Operaciones con cantidades de una misma magnitud.
 - Cambios de unidad.
 - Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.
 - Operaciones con cantidades complejas e incomplejas.
- Reconocimiento de algunas unidades de medida tradicionales.

LA MAGNITUD SUPERFICIE

- Medición de superficies por conteo directo de unidades cuadradas.
- Unidades y equivalencias.
- Diferenciación longitud-superficie.
- Unidades de superficie del S.M.D. y sus equivalencias.
 - Cambios de unidad.
 - Expresiones complejas e incomplejas. Paso de complejo a incomplejo, y viceversa.
- Reconocimiento de algunas medidas tradicionales de medida de superficie.
- Reconocimiento de la necesidad de adoptar unidades de medida convencionales, aceptadas por todos los miembros de la comunidad, como elemento facilitador de la comunicación.
- Curiosidad por las unidades tradicionales de medida y valoración de estas como parte del legado

histórico-cultural.

- Valoración del Sistema Métrico Decimal como sistema de medida aceptado universalmente.

Tema 6: Las fracciones

Objetivos	Criterios de evaluación
<ol style="list-style-type: none">1. Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción.2. Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal.3. Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones.4. Sumar y restar fracciones.5. Multiplicar y dividir fracciones.6. Resolver problemas con números fraccionarios.	<ol style="list-style-type: none">1.1. Representa gráficamente una fracción sobre una superficie circular o rectangular.1.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.1.3. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal, y viceversa (en casos muy sencillos).1.4. Calcula la fracción de un número.2.1. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.2.2. Compara dos fracciones pasándolas a forma decimal.2.3. Calcula fracciones equivalentes a una dada.2.4. Reconoce si dos fracciones son equivalentes (utiliza la igualdad de los productos cruzados).2.5. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.3.1. Suma y resta fracciones de igual denominador.3.2. Reduce fracciones sencillas a común denominador.3.3. Suma y resta fracciones de distinto denominador (previa reducción a común denominador).3.4. Multiplica fracciones.3.5. Divide fracciones.4.1. Resuelve algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción (cálculo de la fracción, cálculo de la parte, cálculo del total, etcétera).4.2. Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.4.3. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.4.4. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

Contenidos

LOS SIGNIFICADOS DE UNA FRACCIÓN

- La fracción como parte de la unidad: representación, cuantificación de las distintas partes de un todo, comparación de fracciones con la unidad.
- La fracción como cociente indicado.
 - Transformación de una fracción en un número decimal.
 - Transformación de un decimal en fracción (solo en los casos sencillos).
 - Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.
- La fracción como operador.
 - Fracción de una cantidad. Concepto.
 - Mecanización del cálculo de la fracción de un número.

EQUIVALENCIA DE FRACCIONES

- Identificación y producción de fracciones equivalentes.
 - Identificación a partir de la representación gráfica.
 - Relación entre los términos de dos fracciones equivalentes (igualdad de los productos cruzados).
- Simplificación de fracciones.

SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

- Suma y resta de fracciones de igual denominador.
- Suma y resta de fracciones de distinto denominador.

- Suma y resta con la unidad.
- Utilización de métodos intuitivos en casos muy sencillos (apoyo gráfico).
- Reducción a común denominador.

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

- Producto de fracciones: producto de un entero y una fracción, producto de dos fracciones, fracción de una fracción.
- Cociente de fracciones: cociente de dos fracciones, cociente de enteros y fracciones.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Resolución de problemas con números fraccionarios.
 - Valoración de los números fraccionarios como soporte de información relativa al mundo científico y a situaciones cotidianas.
 - Interés por la investigación de propiedades y relaciones numéricas.
 - Interés por el desarrollo de estrategias personales de cálculo rápido.
 - Tenacidad y constancia ante un problema. Confianza en los propios

Tema 7: Proporcionalidad y porcentajes

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes. 2. Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales. 3. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad. 4. Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos. 5. Resolver problemas de porcentajes.	1.1. Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la proporcionalidad directa de la inversa. 2.1. Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes. 2.2. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos. 3.1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres. 4.1. Identifica cada porcentaje con una fracción. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada. 5.1. Resuelve problemas de porcentajes directos.

Contenidos

RELACIONES ENTRE MAGNITUDES

- Identificación y diferenciación de magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- La relación de proporcionalidad directa.
 - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de valores directamente proporcionales.
 - Aplicación de las propiedades de las fracciones equivalentes para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa.

PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA

- Método de reducción a la unidad.
- Regla de tres.

PORCENTAJES

- El porcentaje como fracción.
- Relación entre porcentajes y números decimales.
- El porcentaje como proporción.

CÁLCULO DE PORCENTAJES

- Mecanización del cálculo. Distintos métodos.
- Cálculo rápido de porcentajes sencillos.
 - Interés por la investigación de relaciones y propiedades numéricas.
 - Valoración de los conceptos y los procedimientos relativos a la proporcionalidad por su aplicación práctica para la resolución de situaciones cotidianas.
 - Tenacidad y constancia en el enfrentamiento a un problema. Confianza en los propios capacidades y recursos.

- Actitud abierta para aplicar lo que ya se sabe a nuevas situaciones.

Tema 8: Álgebra

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas. 2. Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas. 3. Operar y reducir expresiones algebraicas. 4. Conocer el concepto de ecuación. Conocer y diferenciar sus elementos. 5. Resolver ecuaciones de primer grado. 6. Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones.	1.1. Traduce a lenguaje algebraico enunciados del lenguaje natural, relativos a cantidades desconocidas o indeterminadas. 1.2. Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas. 1.3. Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (ej.: completa una tabla de valores correspondientes, conociendo la ley general de asociación). 2.1. Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio. 2.2. Calcula el valor numérico de una expresión algebraica para unos valores dados de las letras. 3.1. Suma y resta monomios. 3.2. Multiplica un número por un monomio o por una suma o resta de monomios. 4.1. Diferencia miembros, términose incógnitas. 4.2. Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación. 4.3. Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado. 5.1. Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos: $a + x = b$; $a - x = b$; $x - a = b$; $ax = b$; $x/a = b$). 5.2. Resuelve ecuaciones con expresiones polinómicas de primer grado (sin denominadores). 6.1. Resuelve problemas de relaciones numéricas. 6.2. Resuelve problemas aritméticos sencillos

Contenidos

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- El lenguaje algebraico.
 - Utilidad del álgebra.
 - Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.
- Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.
- Valor numérico de una expresión algebraica cuando se concretan los valores de las letras.
- Codificación, en lenguaje algebraico, de relaciones, propiedades, generalizaciones, etc.
- Monomios. Concepto y elementos.
 - Coeficiente, parte literal, grado.
 - Monomios semejantes.

OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Suma y resta de monomios.
- Reducción de expresiones algebraicas.
 - Eliminación de paréntesis en expresiones con sumas y restas.
- Producto de un número por un monomio.
- Producto de un número por una suma o resta de monomios.

LAS ECUACIONES Y SUS ELEMENTOS

- Ecuaciones. Concepto y elementos.
 - Términos, miembros, incógnitas.
 - Ecuaciones equivalentes.

- Soluciones de una ecuación.
- Ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones sencillas por métodos intuitivos: cálculo mental, tanteo, etc.
- Comprobación de las soluciones de una ecuación (verificación de la igualdad).

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA

- Primeras técnicas.
 - Transposición de términos.
- Resolución de ecuaciones con expresiones polinómicas de primer grado.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON AYUDA DE LAS ECUACIONES

- Utilización de las ecuaciones como herramienta para resolver problemas.
 - Asignación de la incógnita.
 - Codificación de los elementos del problema en función de la incógnita elegida.
 - Construcción de la ecuación.
 - Resolución. Interpretación y crítica de la solución.
 - Curiosidad ante los aprendizajes nuevos.
 - Valoración del lenguaje algebraico como recurso para expresar enunciados, relaciones y propiedades generales.
 - Interés por dominar el cálculo con expresiones algebraicas, como recurso para el acceso a nuevos aprendizajes matemáticos.

Tema 9: Rectas y ángulos.

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Comprender los conceptos de recta, semirrecta y segmento. Diferenciar los tipos de rectas.	1.1. Trazar rectas paralelas y perpendiculares a una recta que pasen por un punto
2. Comprender el concepto de ángulo. Distinguir los tipos de ángulos.	1.2. Trazar la mediatriz de un segmento 2.1. Trazar la bisectriz de un ángulo
3. Conocer y utilizar instrumentos de medida para dibujar y hallar gráficamente conceptos lineales.	2.2. Construir un ángulo utilizando un transportador 3.1. Calcular la distancia entre una recta y un punto 3.2. Calcular la distancia entre dos rectas paralelas
4. Utilizar el sistema sexagesimal.	4.1. Transformar unidades de medida de ángulos 4.2. Sumar en el sistema sexagesimal 4.3. Restar en el sistema sexagesimal 4.4. Pasar de forma compleja a incompleja 4.5. Pasar de forma incompleja a compleja 4.6. Multiplicar medidas complejas de ángulos

Contenidos

ÁNGULOS

- Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.
- Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etcétera.
- Construcción de ángulos de una amplitud dada.
- Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.
- Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.
- Paralelismo y perpendicularidad
- EL SISTEMA SEXAGESIMAL DE MEDIDA.
- Unidades. Equivalencias.
- Operaciones en el sistema sexagesimal.
- ÁNGULOS EN LOS POLÍGONOS.
- Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.
- Suma de los ángulos de un polígono de n lados.
- ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA.
- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.

- Arcos y sectores circulares
- **ÁNGULOS EN LOS POLÍGONOS**
- Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.
- Suma de los ángulos de un polígono de n lados.
- Aplicación de las relaciones angulares en los polígonos para obtener medidas indirectas de ángulos en distintas figuras.
- Precisión y exactitud en el uso de los instrumentos de dibujo.
- Hábito de presentación clara en los procesos y los resultados en las construcciones y los problemas geométricos.
- Gusto por la limpieza y precisión en la construcción de figuras geométricas.

Tema 10: Polígonos. Triángulos

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Reconocer y describir las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc. 2. Definir los elementos característicos de los triángulos, trazar los mismos y conocer la propiedad común a cada uno de ellos, y clasificarlos atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos. 3. Comprender los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras.	1.1. Reconocer y describir los polígonos, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana 1.2. Determinar los ejes de simetría de un polígono 2.1. Dibujar un triángulo conociendo la medida de sus lados 2.2. Construir un triángulo conociendo un lado y sus dos ángulos contiguos 2.3. Construir un triángulo conociendo dos de sus lados y el ángulo comprendido entre ellos 2.4. Construir un triángulo conociendo un lado y dos ángulos, uno no contiguo al lado 2.5. Determinar un lado desconocido en un triángulo rectángulo 2.6. Conocer las relaciones existentes entre los lados y los ángulos de un triángulo. 2.7. Trazar las mediatrices y reconocer el circuncentro de un triángulo. 2.8. Trazar las bisectrices y reconocer el incentro de un triángulo. 2.9. Trazar las alturas y reconocer el ortocentro de un triángulo. 2.10. Trazar las medianas y reconocer el baricentro de un triángulo. 3.1. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

Contenidos

POLÍGONOS

- Elementos de un polígono.
- Clasificación de polígonos según su número de lados.
- Ejes de simetría.

TRIÁNGULOS

- Elementos de un triángulo.
- Clasificación.
- Relaciones entre los lados.
- Relaciones entre los ángulos.

RELACIONES EN LOS POLÍGONOS

- Diagonales
- Triángulos de un polígono
- Suma ángulos de un polígono

RECTAS Y PUNTOS NOTABLES EN EL TRIÁNGULO

- Medianas y baricentro
- Mediatrices y circuncentro
- Alturas y ortocentro
- Bisectrices e incentro

TEOREMA DE PITÁGORAS

- Demostración gráfica
- Aplicaciones

Tema 11: Cuadriláteros y circunferencia

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Reconocer los cuadriláteros. 2. Conocer las propiedades de los paralelogramos. 3. Reconocer los polígonos regulares. 4. Reconocer el triángulo cordobés. 5. Reconocer el rectángulo cordobés. 6. Reconocer la circunferencia. Estudiar las posiciones relativas de circunferencia y recta y de dos circunferencias. 7. Reconocer el círculo.	1.1. Clasificar los cuadriláteros. 2.1. Construir paralelogramos. 2.2. Calcular ángulos en paralelogramos conociendo uno de ellos. 3.1. Calcular ángulos en un polígono regular. 3.2. Calcular la suma de los ángulos interiores de un polígono regular. 4.1. Construir el triángulo cordobés. 5.1. Construir el rectángulo cordobés. 6.1. Distinguir entre circunferencia y círculo, arco y sector circular. 6.2. Construir polígonos regulares en la circunferencia. 6.3. Reconocer las distintas posiciones que pueden tener una recta y una circunferencia, y dos circunferencias. 7.1. Construir figuras circulares.

Contenidos

CUADRILÁTEROS

- Clasificación
- Propiedades paralelogramos

POLÍGONOS REGULARES

- Elementos
- Ángulos

TRIÁNGULO Y RECTÁNGULO CORDOBÉS

- Razón cordobesa
- Triángulo cordobés
- Rectángulo cordobés
- Aplicaciones

CIRCUNFERENCIA

- Elementos de una circunferencia
- Ángulos en la circunferencia
- Polígonos en la circunferencia
- Posiciones relativas de la circunferencia

CÍRCULO

- Figuras circulares

Tema 12: Perímetros y áreas

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.	1.1. Calcular el perímetro de un polígono regular. 1.2. Calcular el perímetro de un triángulo. 1.3. Calcular el perímetro de un paralelogramo. 1.4. Calcular el perímetro de la circunferencia, de un sector circular, segmento circular y corona circular. 1.5. Calcular el área de los paralelogramos. 1.6. Calcular el área de un triángulo. 1.7. Calcular el área de un trapecio. 1.8. Calcular el área de un polígono regular. 1.9. Calcular el área del círculo, sector circular, segmento circular y corona circular.

Contenidos

PERÍMETRO DE UN POLÍGONO

- Perímetro de un polígono regular
- Perímetro de un paralelogramo

LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA

- Longitud de una circunferencia
- Longitud de un arco de circunferencia

ÁREA DE LOS PARALELOGRAMOS

- Área del rectángulo
- Área del cuadrado
- Área del rombo
- Área del romboide

ÁREA DE UN TRIÁNGULO

ÁREA DE UN TRAPECIO

ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR

ÁREA DEL CÍRCULO

- Área de un sector circular
- Área de un segmento circular
- Área de una corona circular
- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.
- Hábito de expresar las mediciones indicando siempre la unidad de medida.

Tema 13: Funciones y gráficas

Objetivos	Criterios de evaluación
1. Dominar la representación y la interpretación de puntos en unos ejes cartesianos. 2. Dominar el concepto de función. 3. Reconocer la expresión de una función mediante una tabla, una ecuación o una gráfica. 6. Interpretar gráficas.	1.1. Localizar puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. 2.1. Expresar funciones dadas en forma de tabla, de expresión algebraica y de gráfica y a la inversa. 6.1. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. 6.2. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Contenidos

COORDENADAS CARTESIANAS

- Sistema de coordenadas
- Coordenadas cartesianas
- Signo de las coordenadas de un punto
- Puntos sobre los ejes

CONCEPTO DE FUNCIÓN

EXPRESIÓN DE UNA FUNCIÓN MEDIANTE UNA TABLA

EXPRESIÓN DE UNA FUNCIÓN MEDIANTE UNA ECUACIÓN

EXPRESIÓN DE UNA FUNCIÓN MEDIANTE UNA GRÁFICA

INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS

- Precisión y rigor en la codificación y la interpretación de informaciones a través de gráficas.

4.10.8.1.2. Programación para el refuerzo de matemática de 4º ESO.

Esta materia de libre disposición autonómica, se ha establecido en el curso 7 en el IES LAS VIÑAS a partir de la entrada en vigor de la LOMCE y según se indica en el art. 11.6 del Decreto 111/16, de 14 de junio, desarrollado con posterioridad en la Orden de 14 de julio de 2016

Como se ha indicado en el caso de las materias de Refuerzo de Matemáticas en 1º y en 2º, se pretende ayudar a paliar las deficiencias o a reforzar los conocimientos matemáticos del alumnado. Esta ayuda debe estar integrada perfectamente en el desarrollo normal de la asignatura para que sea efectiva por lo que la coordinación entre el profesor de la asignatura y el profesor de refuerzo, si es distinto, es fundamental.

Para el desarrollo del programa por parte del profesor, se utilizarán, los libros de Matemáticas de 3º ESO de la editorial ANAYA y de 4º ESO de la editorial Santillana. Estos libros disponen de una batería de ejercicios con las soluciones al final del texto y con ejemplos de ayuda.

Los profesores del Departamento utilizarán las actividades y ejercicios del texto en función de las necesidades del grupo de alumnos y para subsanar las deficiencias encontradas en el desarrollo normal de la asignatura.

Con arreglo a los libros mencionados, los contenidos a tratar son los siguientes (todos ellos integrados y desarrollados en la Programación del Departamento):

* Matemáticas Aplicadas 4º ESO:	* Matemáticas Académicas 4º ESO:
-Números enteros y fracciones.	-Números reales. Porcentajes.
-Números decimales. Notación científica.	-Potencias y radicales. Logaritmos.
-Polinomios. Notación científica.	-Polinomios y fracciones algebraicas.
-Ecuaciones y sistemas.	-Ecuaciones e inecuaciones.
-Polígonos. Perímetro y área.	-Sistemas de ecuaciones e inecuaciones.
-Movimientos. Semejanza.	-Áreas y volúmenes. Semejanza.
-Cuerpos geométricos.	-Trigonometría.
-Funciones y gráficas.	-Vectores y rectas.
-Estadística.	-Funciones.
	-Funciones polinómicas y racionales.
	-Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
	-Combinatoria.
	-Probabilidad.

Asimismo, para incentivar la motivación del alumnado, se utilizarán actividades alternativas al currículo ordinario en las que se traten de forma interdisciplinar los contenidos expresados. En el tratamiento de este tipo

de actividades alternativas se pueden utilizar materiales, páginas web, portales, etc. de Internet, en los que podamos encontrar actividades motivadoras para el refuerzo educativo.

En cuanto a la evaluación, hemos de comentar que el programa de refuerzo debe sumar de forma positiva en la evaluación de la asignatura. Esto quiere decir que el esfuerzo y el trabajo bien hecho en el programa de refuerzo redundará de forma positiva en la evaluación de la asignatura de Matemáticas.

Desde el Departamento observamos la importancia de que el profesor que imparte el refuerzo sea el mismo que imparte la asignatura de Matemáticas, pues este hecho implicaría un mejor seguimiento del alumnado.

Los alumnos que no promocionaron de curso deben ser objeto de un seguimiento especial y de un plan personalizado, orientado a superar las dificultades encontradas en el curso anterior. Para ello, se propone que estos alumnos sean incluidos en los grupos de refuerzo de la asignatura. Además se recomienda a los profesores de Matemáticas de los distintos grupos analicen con más detalle, si cabe, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos que no promocionaron haciendo hincapié en el análisis de sus tareas diarias (control de la libreta de clase) y el control de la asistencia a clase.

4.10.9. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESTADÍSTICA 2º BACHILLERATO

JUSTIFICACIÓN

Tal y como se recoge en las disposiciones generales establecidas por la Consejería de Educación en el **Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía:**

(...) el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

Los estudios de Bachillerato se orientarán a profundizar en la adquisición por el alumnado de una visión integradora, coherente y actualizada de los conocimientos y de la interpretación de la experiencia social y cultural, a través de la conexión interdisciplinar de los contenidos que le facilite la adquisición de los aprendizajes esenciales para entender la sociedad en la que vive y para participar activamente en ella.

Los estudios de Bachillerato se organizarán para permitir la consecución de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, mediante una estructura flexible, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses.

Entre los núcleos temáticos que aparecen en tal orden, están:

- *Resolución de problemas;*
- *Aprender de y con la historia de las Matemáticas;*
- *Introducción a los métodos y fundamentos matemáticos;*
- *Modelización matemática.*

La Estadística, como materia optativa en 2º de bachillerato, pretende contribuir al desarrollo de todos y cada uno de ellos, afianzando conceptos y procedimientos trabajados en cursos anteriores, a la par que propiciará el desarrollo de la actitud crítica de los resultados en un contexto real.

OBJETIVOS MÍNIMOS

1. Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación así como su importancia en el mundo económico, social, laboral y cultural como en la propia formación científica y humana.
2. Identificar, plantear y resolver estratégicamente problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir las fases y las pretensiones del trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.
3. Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos presentados en diferentes soportes (vídeo, televisión, radio, prensa, libros, software...), utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.

4. Adquirir el vocabulario específico de la Estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica.
5. Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales.
6. Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.

Conforme a lo dispuesto, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, **el Bachillerato en Andalucía** contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:
- p) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- q) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR BLOQUES.

BLOQUE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

OBJETIVOS.

- Recordar la nomenclatura y los conceptos de la estadística descriptiva, sus usos y posibilidades.
- Calcular e interpretar parámetros estadísticos, relacionándolos entre sí.
- Distinguir entre relación estadística y relación funcional entre dos variables.

- Conocer y utilizar los métodos para el estudio de distribuciones bidimensionales: Representación gráfica, cálculo de parámetros, ajuste de la recta de regresión...
- Identificar distribuciones bidimensionales en situaciones cotidianas, de la ciencia, sociológicas... ,y saber someterlas a un estudio adecuado para conocer el grado de relación que existe entre las dos variables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Maneja con corrección los conceptos estadísticos y su terminología.
2. Interpreta tablas y gráficas estadísticas, con destreza, reconociendo las ventajas que presentan unos modelos respecto de otros.
3. Calcula con soltura parámetros estadísticos, con o sin calculadora, e interpreta los resultados.

CONTENIDOS.

- Conceptos, nomenclatura y fines de la estadística descriptiva.
- Tablas de frecuencias.
- Parámetros estadísticos.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
- Dependencia estadística y dependencia funcional.
- Distribuciones bidimensionales. Nube de puntos. Correlación. Rectas de regresión.

El alumno deberá trabajar y dominar:

- Significado de las dos rectas de regresión.
- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.
- Formación y utilización de tablas de frecuencias.
- Cálculo e interpretación de la media y la desviación típica de una distribución estadística.
- Interpretación conjunta de los parámetros .
- Cálculo e interpretación del coeficiente de variación.
- Interpretación y cálculo de las medidas de posición: mediana, cuartiles, percentiles.
- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.

BLOQUE II. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

OBJETIVOS.

- Valerse de técnicas combinatorias para contar agrupaciones en situaciones variadas.
- Conocer los tipos clásicos de agrupación (variaciones, permutaciones, combinaciones...) y saber aplicarlos eficazmente a la resolución de problemas combinatorios.
- Manejar los factoriales y los números combinatorios con soltura.
- Conocer y utilizar con propiedad la nomenclatura relativa a las probabilidades (experiencias aleatorias, sucesos, frecuencia, probabilidades...).
- Conocer y comprender las leyes y reglas del azar: ley de los grandes números y regla de Laplace, así como su valor para el cálculo de probabilidades.
- Utilizar tablas y la definición para calcular probabilidades condicionadas.
- Conocer y utilizar las distribuciones de probabilidad discreta para describir situaciones aleatorias y calcular probabilidades.
- Manejar con soltura la distribución binomial: identificarla, describirla y calcular probabilidades de sucesos extraídos de ella.
- Conocer y aplicar algún procedimiento para discernir si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente responde a una distribución binomial.

- Conocer y utilizar las distribuciones de probabilidad de variable continua para describir situaciones aleatorias y calcular probabilidades en ellas.
- Manejar con soltura la distribución normal: identificarla, describirla y calcular probabilidades de sucesos extraídos de ella con ayuda de las tablas.
- Conocer y aplicar algún procedimiento para discernir si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente responde a una distribución normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Resuelve problemas de combinatoria que se ajustan a los modelos clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) reconociendo el modelo y aplicando el procedimiento correspondiente.
- Resuelve problemas de combinatoria que no se ajustan a los modelos clásicos mediante diagramas en árbol o cualesquiera otros métodos personales.
- Conoce y utiliza con soltura los factoriales, los números combinatorios y sus propiedades.
- Utiliza con propiedad la nomenclatura relativa a las probabilidades.
- Reconoce la ley de los grandes números en experiencias aleatorias y la utiliza para asignar probabilidades a ciertos sucesos.
- Maneja con soltura las tablas de contingencia y calcula probabilidades a partir de ellas.
- Calcula probabilidades de experiencias compuestas: condicionadas, totales y "a posteriori".
- Reconoce y caracteriza distribuciones de probabilidad y sabe calcular probabilidades en ellas.
- Resuelve problemas de cálculo de probabilidades en situaciones que responden a una distribución binomial o normal.
- Sabe decidir, al menos de forma aproximada, si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente se ajusta a una distribución binomial o normal.

CONTENIDOS.

- Principios de la suma y del producto en recuentos.
- Variaciones y permutaciones.
- Combinaciones. Números combinatorios. El triángulo de Tartaglia.
- Factoriales. Propiedades.
- Números combinatorios. El binomio de Newton.
- Sucesos y sus operaciones. Propiedades.
- Frecuencia y probabilidad.
- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.
- Ley de Laplace.
- Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada e independencia de sucesos.
- Fórmula de probabilidad total.
- Fórmula de Bayes.
- Distribuciones estadísticas, tipo de variable. Representación gráfica y cálculo de parámetros.
- Distribución de probabilidad de variables discreta. Parámetros.
- Distribución binomial.
- Distribuciones de probabilidad de variable continua. Comprensión de sus peculiaridades.
- Cálculo de probabilidades y de los parámetros y en distribuciones de probabilidad de variable continua.
- Distribución normal.

El alumno deberá trabajar y dominar:

- Utilización del diagrama en árbol para describir todas las posibilidades que se dan en un problema combinatorio o, simplemente, para razonar cuantas hay.
- Identificación en un enunciado del tipo de agrupación que se describe y utilización de las fórmulas adecuadas para averiguar lo que se requiere.
- Manejo de los factoriales y de los números combinatorios. Desarrollo de potencias de un binomio.

- Reconocimiento u obtención de sucesos complementarios, incompatibles, unión, intersección...
- Aplicación de la ley de Laplace al cálculo de probabilidades sencillas.
- Cálculo de probabilidades condicionadas.
- Reconocimiento de la dependencia o independencia de dos sucesos.
- Utilización de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.
- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades "a posteriori".
- Obtención de la media y de la desviación típica de una distribución estadística.
- Cálculo de los parámetros y de una distribución de probabilidad de variable discreta dada mediante una tabla o por un enunciado.
- Reconocimiento de distribuciones binomiales, cálculo de probabilidades y obtención de sus parámetros.
- Reconocimiento de distribuciones normales y cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal $N(0,1)$.
- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.

BLOQUE III. INFERENCIA ESTADÍSTICA.

OBJETIVOS.

1. Conocer los distintos tipos de muestreo, con sus ventajas e inconvenientes y utilizar el más adecuado a la situación de estudio.
2. Tener clara la relación existente entre el tipo de muestreo y la información que se obtiene de la población.
3. Conocer el Teorema Central del Límite e interpretarlo como base de casi toda la inferencia que se va a utilizar.
4. Emplear técnicas que permitan conocer o comprobar el valor de los parámetros de una población a partir de los parámetros obtenidos de una muestra.
5. Entender que los resultados obtenidos con los métodos de la Estadística Inferencial, tienen un cierto grado de incertidumbre que se mide en términos de probabilidad.
6. Saber estimar los parámetros de una población mediante un intervalo de confianza y con un nivel de confianza.
7. Comprobar mediante métodos matemáticos, hipótesis realizadas sobre el valor de algún parámetro de la población a partir de una muestra aleatoria extraída de ella.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Utiliza técnicas para obtener una muestra aleatoria de una población finita.
- Utilizar la técnica de muestreo adecuada para el tipo de población a estudiar.
- Utiliza el Teorema Central del límite para controlar la distribución de las medias muestrales y extraer información útil de la media de una población a partir de una muestra.
- Estima la media de una población de la que se conoce su desviación típica, y obtiene el correspondiente intervalo de confianza.
- Establece la relación existente entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra.
- Estima la proporción de individuos con una cierta característica que hay en una población con un determinado nivel de confianza
- Utiliza correctamente un método para contraste de hipótesis estadística para la media y para la proporción.

CONTENIDOS.

- El papel de las muestras. Población y muestras.
- Técnicas de muestreo. Muestreo aleatorio.

- Distribución de las medias muestrales. Teorema central del límite. Distribución de las proporciones muestrales.
- Estimación de la media de una población. Intervalo y nivel de confianza.
- Estimación de una proporción o probabilidad.
- Hipótesis estadística.
- Contrastes de hipótesis para la media.
- Contraste de hipótesis para la proporción.
- Errores.

El alumno deberá trabajar y dominar:

- Utiliza los conceptos de muestra y población, distinguiendo uno de otro. Recurre a la utilización de muestras cuando es imprescindible.
- Extracción de muestras de una población utilizando distintas técnicas de muestreo.
- Cálculo de intervalos característicos correspondientes a unas determinadas probabilidades e interpretación de su significado.
- Obtención de la distribución de las medias muestrales.
- Obtención del intervalo característico de las medias muestrales correspondiente a una probabilidad.
- Obtención de la distribución de las proporciones muestrales.
- Obtención del intervalo característico de las proporciones muestrales correspondiente a una probabilidad.
- Obtención del intervalo de confianza para la media.
- Estimación de la media de una población y cálculo del nivel de confianza.
- Determinación del tamaño de la muestra con la cuál se estima la media con un nivel de confianza dado.
- Estimación de una proporción.
- Contraste de hipótesis para la probabilidad.
- Contraste de hipótesis para la proporción.

EVALUACIÓN.

Además de los criterios indicados anteriormente en cada unidad, de forma global se valorará:

- Curiosidad e interés por la resolución de problemas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintas a las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados en problemas.
- Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones.
- Valoración de métodos para la investigación y el descubrimiento en Estadística.
- Valoración positiva del empleo de estrategias personales para resolver problemas.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Entre los instrumentos que se tendrán en cuenta para desarrollar y valorar la evaluación del aprendizaje de los alumnos estarán:

- Asistencia a clase. Lo referido en la programación del Departamento. Participación en clase.
- Trabajos, exposiciones e investigación.
- Realización de pruebas escritas. Cuando el profesor lo estime oportuno o el alumno pierda el derecho a la evaluación continua.

ORGANIZACIÓN: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMER TRIMESTRE	TEMAS 1, 2, 3 y 4
SEGUNDO TRIMESTRE	TEMAS 5, 6 y 7
TERCER TRIMESTRE	TEMAS 8 y 9

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDAD.

TEMA 1. INICIACIÓN A LA ESTADÍSTICA

1. ¿Qué es la Estadística?
2. Método estadístico.
3. Lenguaje estadístico.
4. Encuestas y sondeos.

TEMA 2. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

1. Recuento y agrupamiento de datos.
2. Tablas estadísticas.
3. Gráficos estadísticos.

TEMA 3. MEDIDAS ESTADÍSTICAS

1. Medidas de centralización.
2. Medidas de posición.
3. Medidas de dispersión.
4. Medidas de forma.
5. Desigualdad de Tchebicheff.

TEMA 4. RELACIÓN ENTRE DOS VARIABLES

1. Diagramas de dispersión o nube de puntos.
2. Tablas de frecuencias. Distribuciones marginales y condicionadas.
3. Dependencia funcional y dependencia estadística.
4. Covarianza.
5. Coeficiente de correlación lineal.
6. Rectas de regresión.

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

TEMA 5. COMBINATORIA

1. Permutaciones. Combinaciones. Variaciones.
2. Número de variaciones.
3. Número de permutaciones.
4. Número de combinaciones.
5. Propiedades de los números combinatorios.
6. Binomio de Newton.

TEMA 6. EXPERIMENTOS ALEATORIOS. PROBABILIDAD.

1. Sucesos aleatorios.
2. Clases de sucesos. Operaciones con sucesos.
3. Frecuencias absoluta y relativa: Propiedades.
4. Probabilidad de un suceso: Propiedades.
5. Probabilidad condicionada.
6. Teoremas de la Probabilidad Total y Bayes.
7. Variable aleatoria.

TEMA 7. DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y CONTINUAS USUALES

1. Distribuciones discretas.
2. Aproximación de una distribución empírica por una distribución teórica.
3. Distribuciones continuas.
4. Aproximación de una distribución empírica por una distribución normal.
5. Otras distribuciones continuas.

INFERENCIA ESTADÍSTICA

TEMA 8. MUESTREO.

1. Conveniencia del muestreo.
2. Técnicas de muestreo.
3. Muestreo aleatorio con y sin reemplazo.
4. Muestreo estratificado.
5. Muestreo por conglomerados.
6. Muestreo sistemático.
7. Otros tipos de muestreo.
8. Inferencia estadística.
9. Distribución en el muestreo de un estadístico o estimador.
10. Estimación puntual.

TEMA 9. INTERVALOS DE CONFIANZA Y CONTRASTES DE HIPÓTESIS.

1. Intervalos de confianza.
2. Contrastes de hipótesis.
3. Aplicaciones de la distribución χ^2 .
4. Inferencia bayesiana.

4.3.9.1. Criterios de evaluación:

Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso. En cada una de ellas se realizarán dos exámenes. El segundo será para recuperar o subir nota. Se aplicará el siguiente baremo:
El 80% de la nota corresponderá a los exámenes, y el 20% a la asistencia a clase, participación, trabajos individuales o en grupo

4.3.9.2.- Calificación de los controles o exámenes.

Son análogos a los que aparecen en Matemáticas de 2º Bachillerato.

Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una nota mayor o igual a 5 en cada una de las evaluaciones parciales. La nota final de curso será la media aritmética de las tres evaluaciones parciales superadas. En caso de suspender algún trimestre se realizará una prueba de recuperación similar al control realizado en el trimestre. La nota de dicha evaluación será la obtenida en dicho control. En el mes de Mayo se realizará una prueba final para aquellos alumnos con algún trimestre suspenso. En caso de suspender algún trimestre el alumno se presentará a la convocatoria extraordinaria de Septiembre con las evaluaciones suspensas.

4.10.10. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO

4.10.10.1 Objetivos.

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

4.10.10.2 Competencias Clave

Según el RD1105/2016 Art.2.c) se entiende por competencias: capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español aparece recogida en el Anexo I de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA
<p>Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Se produce en múltiples modalidades de comunicación y en diferentes soportes. Desde la oralidad y la escritura hasta las formas más sofisticadas de comunicación audiovisual o mediada por la tecnología. Desde Tecnología atenderemos a los cinco componentes que la constituyen y a las dimensiones en las que se concretan, priorizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El componente socio-cultural incluye dos dimensiones: la que se refiere al conocimiento del mundo y la dimensión intercultural. • El componente estratégico permite al individuo superar las dificultades y resolver los problemas que surgen en el acto comunicativo.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.
<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Forma parte de esta destreza la creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. Desde Tecnología abordaremos las cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística. Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Igualmente abordaremos los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas. Priorizando la Investigación científica y la comunicación de la ciencia.</p>
COMPETENCIA DIGITAL
<p>La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital. Aprender a aprender se manifiesta tanto individualmente como en grupo. En ambos casos el dominio de esta competencia se inicia con una reflexión consciente acerca de los procesos de aprendizaje a los que se entrega uno mismo o el grupo. Saber aprender en un determinado ámbito implica ser capaz de adquirir y asimilar nuevos conocimientos y llegar a dominar capacidades y destrezas propias de dicho ámbito.</p>
COMPETENCIA APRENDER A APRENDER
<p>La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se</p>

produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas.

La competencia social se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.

La competencia cívica se basa en el conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles, así como de su formulación en la Constitución española, la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y en declaraciones internacionales, y de su aplicación por parte de diversas instituciones a escala local, regional, nacional, europea e internacional.

Desde Tecnología mostraremos la relación de ésta con la organización y funcionamiento del pasado y presente de las sociedades, la realidad social del mundo en el que se vive, sus conflictos y las motivaciones de los mismos, los espacios y territorios en que se desarrolla la vida de los grupos humanos, y sus logros y problemas, para comprometerse personal y colectivamente en su mejora, participando así de manera activa, eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR.

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento.

Desde Tecnología priorizaremos la capacidad creadora y de innovación, la capacidad pro-activa para gestionar proyectos, las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo y sentido crítico y de la responsabilidad.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

Desde Tecnología priorizaremos el aprendizaje de las técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos y formas de expresión cultural, así como de la integración de distintos lenguajes y la capacidad de imaginar y realizar producciones que supongan recreación, innovación y transformación.

4.10.10.3 Contribución a la Adquisición de las Competencias Clave

- En el aula, la **competencia en comunicación lingüística** (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.
- La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la

creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

- Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la **competencia digital** (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.
- La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la **competencia aprender a aprender** (CAA).
- Contribuye también a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas** (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.
- La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** (SIEP), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.
- Esta materia contribuye a la adquisición de la **competencia conciencia y expresiones culturales** (CEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

4.10.10.4 Metodología

4.0.10.4.1 Aspectos generales

Para establecer la metodología utilizaremos, como eje director, las recomendaciones de metodología didáctica establecidas en el art. 7 del Decreto 111/2016 y 110/2016, de 14 de junio, de **aplicación habitual** en el área:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.
- l) Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

4.10.10.4.2 Líneas Metodológicas

Aplicaremos los siguientes principios:

- Etapa de operaciones formales en la construcción de la inteligencia: (**Piaget**).
- Lo que el adolescente puede hacer hoy con la ayuda de los adultos, lo podrá hacer mañana por sí solo (**Vygotski**).
- La intervención del profesor será inversa al nivel competencial del adolescente en la tarea (**Bruner**).
- Aprendizaje significativo: (**Ausubel**).
- En multitud de ocasiones, el conocimiento científico trabaja contra el sentido común de los alumnos, contra su lógica, contra su percepción y su razonamiento intuitivo (**Astolfi, 1999**)

4.10.10.4.3 Fases en el Desarrollo de la Unidad Didáctica

Las unidades didácticas se pueden dividir en:

- Unidades con predominio de aprendizaje **procedimental**, donde es necesario disponer de un espacio y unos recursos específicos. Estas serán: la realización de proyectos técnicos y aquellas relacionadas con las TIC.
- Unidades con predominio de contenidos **conceptuales**, que aún necesitando recursos específicos, se desarrollarán mayoritariamente en el aula habitual, y que sirven de apoyo a las unidades **proyecto**.

4.10.10.4.4 Presentación: Búsqueda y Motivación

- Presentaremos las ideas o conceptos generales utilizando, preferentemente, material **visual**, tanto presente en el **libro de texto** como elaborado por el profesor en formato **multimedia**; en los casos que se presten, es posible la introducción de la unidad mediante una demostración **práctica del funcionamiento**.
- Deben surgir las primeras preguntas, caso contrario, lanzaré un **torbellino de ideas** para provocar un pequeño coloquio. Realizando así, una prueba inicial para extraer los **conocimientos previos**.
- En los proyectos de construcción; el enfoque inicial estará dirigido hacia el análisis de **proyectos de años anteriores**, habilidades específicas, búsqueda de recursos, materiales, organización del trabajo. Normalmente se plantearán **proyectos guiados**, de forma que su desarrollo quede abierto a la **creatividad**.

4.10.10.4.5 Tipos de Agrupamiento

Esta definición metodológica, implica la necesidad de un aula que permita **flexibilidad de agrupamientos**. Éstos serán realizados por los **propios alumnos** ya que fomenta la adquisición de habilidades sociales por parte del alumnado, mas el profesor velará porque los agrupamientos no sean causa de discriminación de ningún tipo. Nos basaremos en las pruebas iniciales y en la observación diaria.

- **Gran grupo:** Toda la clase. Para todos los espacios. Exposiciones.
- **Pequeño grupo:** 4 alumnos. Aula ordinaria y aula taller. Proyectos y prácticas. Asignaremos **responsabilidad** a cada componente del grupo: *de herramientas, de materiales, de limpieza-seguridad, de documentación-portavoz.*
- **Trabajo en pareja:** Aula habitual y Aula de informática. Trabajos monográficos.
- **Trabajo individual:** Para todos los espacios. Recuperaciones.

4.10.10.4.6 Desarrollo de los Contenidos de la Unidad para E.S.O.

La **exposición** de contenidos, se realizará al *principio de cada sesión*, (tantas sesiones como sea necesario), utilizando los primeros **20 min.**, después de pasar lista, procurando la **participación** del alumnado, los distintos puntos de vista, la **lectura** de los resultados de actividades del libro de texto u otros materiales: fichas o fotocopias proporcionadas por el profesor; y haciendo las aclaraciones pertinentes. A cada bloque expositivo le corresponderán **actividades:** (de duración no superior a 2 sesiones) *resolución de ejercicios en el cuaderno, actividades utilizando TIC, experimentos o prácticas de taller.* Todas ellas realizadas de forma **individual** y en **grupo**.

Se procurará la realización de ejercicios o trabajos relacionados con salidas o visitas fuera del instituto, algunas de ellas de carácter interdisciplinar en donde se relacionen contenidos de otras materias, o bien trabajos específicos de carácter monográfico relacionados con aspectos concretos de cada unidad.

Se procurará que los propios alumnos resuelvan los problemas, en cualquier caso habrá una interpretación y resolución final por parte del profesor.

- En cuanto a las **UNIDADES PROYECTO** este apartado se reduce a las **técnicas** a emplear, **mecanismos** o los **materiales** a utilizar; refrescando el esquema general del método de resolución de problemas y el método de proyectos.
- En el tratamiento de la **UNIDADES TIC** recurriremos a la plataforma Classroom y/o Moodle para colocar en ella ejercicios, actividades, programas, noticias, enlaces, etc. Se utilizará **Linux MINT 18.2**, refrescando los conocimientos básicos de cursos anteriores. La atención al alumnado se realizará, gracias al programa **iTALC**, que optimiza el tiempo y por tanto, el **rendimiento** del docente hacia el grupo.
- Fomentaremos los **libros de consulta y proyectos**, relativos a Tecnologías, que pueden encontrar en el departamento de Tecnologías o **Biblioteca** del centro. Consideramos necesario el empleo de un **cuaderno** dedicado a Tecnologías, donde elaboren sus apuntes diarios sobre las explicaciones teóricas, actividades, vocabulario técnico, significado recogido en el diccionario.
- El trabajo realizado durante el desarrollo de proyectos quedará recogido en los cuadernos de manera individual. Al finalizar, será sintetizado en un documento único conjunto **INFORME TÉCNICO, (Anexo 1)** incluyendo modificaciones, incidencias, reparto de tareas y tiempo empleado, autoevaluación, propuestas de mejora, impacto ambiental, etc. Además de los requeridos (memoria, dibujos y planos, pliego de condiciones y presupuesto).

4.10.10.7 Programación Específica: COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA II

Unidad 1: Desarrollo móvil.			TRIMESTRE	SESIONES
Contenidos de la unidad 1 Programas, algoritmos y lenguajes de programación para móviles. 2 Programar con App Inventor. 3 Diseño de una app para móviles.			1	18
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloque 1. Programación y desarrollo de software				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 2 ▪ 3 ▪ 4 ▪ 5 	IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas.	1. Entender el funcionamiento interno de un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	1.1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil. 1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.	CCL, CMCT, CD, CAA.
		2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil y generalizar las soluciones.	2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
			2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.	
			2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio.	
			2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.	
		3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación y pruebas.	3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
			3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.	
			3.3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo.	
			3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.	
		4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.	CCL, CD, CAA,
4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás				

Unidad 2: Internet de las Cosas.			TRIMESTRE	SESIONES
Contenidos de la unidad 1 IoT. La nube. 2 Sensores y actuadores. 3 App Inventor + IoT: Arduino. 4 Conectividad inalámbrica. 5 Seguridad y privacidad. 6 Diseño de un sistema de computación IoT.			2/3	30
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Bloque 2. Computación física y robótica				
	Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.	1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características	1.1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT. 1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.	CCL, CMCT, CD, CAA.
		2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.	2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos. 2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento. 2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.	CSC, SIEP, CEC.
		3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.	3.1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares. 3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes. 3.3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo. 3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT. 3.5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.
		4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

Unidad 3: Ciberseguridad				TRIMESTRE	SESIONES
Contenidos de la unidad Seguridad en Internet. Malware, Pishing, Traking... Exposición de usuarios: Administración de Cookies. Robo de datos y suplantación de identidad. Ciberacoso. Derechos de la propiedad intelectual Tipos de licencias. Copyright. Creative Commons.				3	16
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	
Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial					
	Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.	1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.	1.1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos.	CD, CAA, CSC, CEC.	
					1.2. Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos existente, y comprueba la veracidad de los mismos.
					1.3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.
			2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.	2.1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables..	CCL CD CSC CEC
				2.2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.	
			3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	3.1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos.	CD, CAA, CSC, CEC.
				3.2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app.	
				3.3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.	

4.10.10.8 Distribución Temporal

El número de sesiones anuales teniendo en cuenta el calendario oficial determinado por la correspondiente Delegación Educativa y atendiendo al normal desarrollo de un curso escolar es de **175** días lectivos, a este número tenemos que restarle varias sesiones por los siguientes motivos: salidas del centro programadas por otros departamentos, fiestas locales, actividades organizadas por el propio departamento, día del libro, etc.

Materias con carga horaria de 2 horas semanales. De las **70 sesiones** disponibles nos quedan aproximadamente unas **62-65 sesiones** a lo largo del curso distribuidas en los trimestres de la siguiente forma:

1 ^{ER} TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 ^{ER} TRIMESTRE
18 sesiones	22 sesiones	24 sesiones
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA II		
U1: Desarrollo móvil	U2: Internet de las Cosas	U3: Ciberseguridad

4.10.10.9 Contenidos Mínimos

La concreción de los mínimos en caso de no poder cumplir con la programación son los que no aparecen señalados con un **asterisco (*)** en cada una de las unidades didácticas.

4.10.10.10 Referencias Web

- Programación:
 - robotica.villamates.es
 - <https://resources.scratch.mit.edu/www/guides/en/EducatorGuidesAll.pdf>
 - <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all>
 - <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/hello-codi.html>
 - <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials>
- Cucabot: <http://roble.pntic.mec.es/~jsaa0039/cucabot/>
- Edificaciones: <http://www.astroseti.org/vernew.php?codigo=926>
- Energía: <http://www.ciemat.es/portal.do?TR=C&IDR=58>
- Hoja cálculo: <https://www.jegsworks.com/Lessons-sp/numbers/design/analysis.htm>
- Reciclado plásticos: <https://www.arqhys.com/arquitectura/plastico-reciclaje.html>
- Recursos de Matemáticas: <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/profematesjac/>
- Recursos de Tecnologías: <https://ieshuelin.com/huelinwp/category/areas-departamentos/area-cientifico-tecnologica/tecnologia/bloquestecno/>
- Recursos TIC: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701155/recursos/>
- Redes: <https://es.ccm.net/contents/98-creacion-de-una-red-de-area-local>
- Robótica: <https://concepto.de/robotica/>
- Vistas: http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2002/geometria_vistas/index2.htm

4.10.11. PROGRAMACIÓN VALORES ÉTICOS

Valores Éticos es una materia del bloque de asignaturas específicas que se imparte en el primer y segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. Se configura en el marco de la Declaración de los Derechos Humanos y de la Constitución Española, que propugna los valores que han de sustentar la convivencia social, como la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo político. La democracia se entiende así, no solo como un régimen político sino como un estilo de vida, una forma de concebir la existencia que se constituye a partir de un sistema de valores, en definitiva, de una convicción moral que le da significado.

Valores Éticos debe centrarse en dotar al alumnado de los instrumentos de racionalidad y objetividad necesarios para que sus juicios valorativos tengan el rigor, la coherencia y la fundamentación racional que requieren, con el fin de que sus elecciones sean dignas de guiar su conducta, su vida personal y sus relaciones sociales. Es este un objetivo que habla de características centrales en el ser humano como la capacidad de pensar reflexivamente, de poner en juego su libertad con responsabilidad, de su búsqueda personal de la vida buena y de su necesidad de convivir con los otros procurando solucionar los inevitables conflictos cotidianos de manera pacífica. Busca el compromiso de todos y todas, a través de la consolidación de una conciencia moral cívica aliada a la acción, mediante la praxis, para no solo mantener sino mejorar el régimen democrático en que vivimos y apostar por una mejor calidad de vida para todo el planeta.

En el currículo básico se contemplan dos partes principales, que se desarrollan en seis bloques de contenidos, tanto para el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria como para el segundo: la primera parte se centra en la idea de la dignidad humana como fundamento de los valores éticos y de la capacidad que el ser humano posee de moldear su propia personalidad y elegir sus acciones, a través del uso de su libertad. La segunda parte de la materia conduce a la aplicación de los valores éticos en algunos ámbitos de la vida humana. Se anima al personal docente de la materia a que incorpore los problemas más acuciantes de la sociedad contemporánea, que incitan a un posicionamiento ético por parte de la ciudadanía, agravados en muchos casos por la globalización imperante; problemas como la desigual distribución de recursos que lleva a situaciones de pobreza extrema de una parte importante de la población del planeta, los conflictos políticos y bélicos, vinculados en gran parte a intereses económicos o la violencia y discriminación ejercidas sobre las mujeres, entre otros.

Esta materia en su conjunto contribuye al desarrollo de las competencias clave para el aprendizaje permanente propuestas en el marco educativo europeo.

Valores Éticos fortalece la competencia en comunicación lingüística (CCL) potenciando el diálogo como pilar esencial, desarrollando habilidades como la escucha activa o la comunicación de sentimientos, ideas y opiniones. Además, un reto esencial en el siglo XXI es el de la diversidad cultural, que reclama una respuesta ética que procure una convivencia armónica, y que exige valorar el diálogo entre culturas dentro de los parámetros democráticos.

Se valora la importancia de una reflexión en el plano moral en relación con la ciencia y la tecnología, con el fin de asegurar que los avances en estos campos y su aplicación no violen el respeto a los derechos humanos ni la protección y conservación del medioambiente, garantía de la supervivencia de las distintas especies del planeta, aspectos incluidos en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

En nuestra sociedad de la comunicación, es importante abrir debates sobre la manera en la que las nuevas tecnologías y los medios de comunicación pueden permitir diferentes formas de participación, así como la influencia que tienen en la socialización de las personas o sobre los distintos riesgos asociados al uso de las tecnologías, contenidos que contribuyen al desarrollo de la competencia digital (CD).

La competencia de aprender a aprender (CAA) se promueve mediante el ejercicio de los procesos cognitivos que se realizan en el desarrollo del currículo básico, que favorecen en el alumnado el gusto por el conocimiento y la búsqueda de la verdad.

La educación ética, como base de una pedagogía de la convivencia, guarda una enorme conexión con las competencias sociales y cívicas (CSC), puesto que uno de sus principales objetivos es conseguir mayores cotas de bienestar en las personas y en las sociedades, así como mayores logros en la convivencia y en la práctica del civismo.

Valores Éticos contribuye al desarrollo de la competencia clave conciencia y expresiones culturales (CEC) mediante la reflexión sobre los fundamentos éticos de la sociedad y la toma de conciencia de la importancia de sus valores culturales. Además, la solución de conflictos interpersonales de forma no violenta promueve en el alumnado el interés por desarrollar actitudes de tolerancia, solidaridad, compromiso y respeto a la pluralidad.

La materia contribuye a la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) mediante el ejercicio de actividades que promuevan en el alumnado la iniciativa personal, la adquisición de hábitos de disciplina, el trabajo individual y en equipo, la responsabilidad, la gestión de toma de decisiones y la resolución de problemas.

Asimismo, incluye aspectos como la postura ética de las organizaciones, cómo el conocimiento de esta puede ser un impulso positivo en el mundo laboral, financiero y empresarial, la necesidad de las normas éticas y el interés por desarrollar los valores y virtudes éticas.

Valores Éticos contribuye al tratamiento de la transversalidad y fortalece el respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales, capacitando al alumnado para vivir en una sociedad democrática, a través de la reflexión y valoración de los pilares en los que esta se apoya. Además, estimula el pensamiento crítico en favor de un desarrollo sostenible, que busque combinar el crecimiento económico, la igualdad social y el respeto al medio ambiente; apuesta por la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, haciendo consciente al alumnado de las discriminaciones que han sufrido y aún sufren muchas mujeres por razón de sexo y procurando un compromiso personal para hacerlas desaparecer; promueve la cultura de paz por medio del análisis de los factores disgregadores de la convivencia democrática y la búsqueda de soluciones no violentas a los mismos; y fomenta un uso correcto de las tecnologías, proporcionando herramientas al alumnado para percibir la manipulación a la que, muchas veces, someten los medios de comunicación de masas.

En definitiva, esta materia puede constituir el camino de acceso a la propia identidad moral fundamentada en una conciencia autónoma que, lejos de identificarse con el individualismo, se consolide como soporte de juicios morales basados en principios de justicia, de solidaridad y de reconocimiento de la dignidad de las otras personas.

Objetivos

La enseñanza de la materia Valores Éticos en Educación Secundaria Obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Reconocer los rasgos básicos de la moralidad humana en su dimensión individual y social, aceptando la propia identidad y valorando la dignidad y la libertad de las personas como elementos indispensables en su crecimiento y madurez.
2. Desarrollar y expresar los sentimientos y las emociones, así como las habilidades comunicativas y sociales que permiten participar en actividades de grupo con actitud solidaria y tolerante, utilizando el diálogo y la mediación para abordar los conflictos.
3. Desarrollar la iniciativa personal asumiendo responsabilidades y practicar formas de convivencia y participación basadas en el respeto activo, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a la violencia que provocan ciertos estereotipos y prejuicios.
4. Conocer, asumir y valorar positivamente los derechos y obligaciones que se derivan de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y de la Constitución Española, identificando los valores morales que los fundamentan, aceptándolos como criterios para valorar éticamente las conductas personales y colectivas y las realidades sociales.
5. Identificar la pluralidad de las sociedades actuales reconociendo la diversidad como un aspecto enriquecedor de la convivencia y defender la igualdad de derechos y oportunidades de todas las personas, rechazando las situaciones de injusticia y las discriminaciones existentes por razón de sexo, origen, creencias, diferencias sociales, orientación afectivo-sexual o de cualquier otro tipo como una vulneración de la dignidad humana y causa perturbadora de la convivencia.
6. Reconocer los derechos de las mujeres, valorar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos entre ellos y rechazar los estereotipos y prejuicios que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
7. Conocer y apreciar los fundamentos del modo de vida democrático, valorando su horizonte ético de búsqueda incesante de la justicia y aprender a obrar de acuerdo con ellos en los diferentes ámbitos de convivencia.
8. Conocer las causas que provocan la violación de los derechos humanos, la pobreza y la desigualdad, así como la relación entre los conflictos armados y el subdesarrollo, valorar las acciones encaminadas a la consecución de la paz y la seguridad y la participación activa y comprometida como medio para lograr un mundo más justo.
9. Mostrar respeto crítico por las costumbres y modos de vida de poblaciones distintas a la propia y manifestar comportamientos solidarios con las personas y colectivos desfavorecidos.
10. Reflexionar sobre las consecuencias sociales y morales que se derivan de los avances científico-tecnológicos y, en particular, de su repercusión sobre el medio ambiente y sobre la vida de las diferentes especies del planeta, y desarrollar una actitud cautelosa y crítica ante los medios de comunicación. Valorar críticamente los hábitos personales y sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
11. Desarrollar un pensamiento crítico, criterios propios de actuación fruto de una reflexión ética y habilidades para defender posiciones personales en el diálogo mediante una argumentación razonada y bien fundamentada.

12. Adquirir hábitos de disciplina, estudio y de trabajo individual y en equipo, desarrollando habilidades y actitudes que favorezcan la madurez individual y social. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y tomar un posicionamiento propio ante los hechos.
13. Fomentar la toma de conciencia sobre la postura ética personal a partir del análisis y reflexión sobre las principales teorías éticas.
14. Potenciar un autoconcepto y una autoestima positivos basados en la asunción de los valores democráticos y en el compromiso en la construcción de un mundo más justo.

Estrategias metodológicas

Se potenciará una metodología interactiva, centrada en la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo, y facilitadora de los procesos de construcción del conocimiento, verbalización e intercambio de ideas; dinámica, que permita la combinación de variedad de recursos y escenarios didácticos; motivadora, que incorpore al alumnado al proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndole protagonista del mismo a través de la presentación de temáticas cercanas a sus intereses y experiencias; y resolutoria, centrada en el análisis y estudio de casos vinculados a problemáticas sociales relevantes y en la búsqueda de mecanismos de prevención y de soluciones para aquellas.

De esta manera, se procurará que el alumnado desarrolle interés por la investigación y el conocimiento, adquiera hábitos de reflexión, pensamiento crítico y autocrítico, estudio y habilidades para el trabajo en equipo y sea capaz de un aprendizaje autónomo basado en el desarrollo de las competencias clave, la iniciativa personal, la conciencia de sus capacidades, intereses, responsabilidades y límites. El diálogo constituirá una herramienta primordial para el desarrollo de la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas en todos los ámbitos.

Se podrá utilizar una amplia gama de técnicas específicas para desarrollar en el alumnado la reflexión y el análisis de sus valores, entre otras, los dilemas morales, que sirven para suscitar el desarrollo del razonamiento moral a través de una reflexión individual y un posterior debate grupal. En ellos, alumnos y alumnas deben decantarse por alguna de las soluciones dialogadas. Uno de los objetivos que se plantea esta técnica es la comprensión de que un mismo dilema puede tener soluciones diferentes y que la postura individual no ha de coincidir necesariamente con los planteamientos del resto del grupo. Los buenos ejemplos y la imitación se trabajan a partir de la observación de ciertos personajes públicos relevantes para los estudiantes, analizando los valores y principios que rigen sus conductas dentro del contexto de su biografía; la literatura, el cine y otros medios de comunicación pueden ser utilizados en el empleo de esta estrategia.

Otras técnicas empleadas para la reflexión y análisis son: el estudio de casos, donde se muestra una historia que contiene problemas cuya resolución sirve para ilustrar principios generales y buenas prácticas; el análisis crítico de la realidad y los comentarios de texto, que pueden ser utilizados para provocar la discusión, la negociación y la búsqueda de conclusiones en torno a situaciones que impliquen trabajar las actitudes y los valores, así como la reflexión ética sobre problemáticas actuales, entendiendo "texto" en un sentido amplio: artículos, libros, fotografías, dibujos, películas cinematográficas, spots publicitarios, letras de canciones o música; la técnica de los grupos de discusión, recomendable para solucionar conflictos que padece el aula o el centro, y para llegar a conclusiones sobre temas de interés general; y las estrategias de autorregulación de la conducta, que permiten el desarrollo emocional y el role-playing, el cual, a través de una dramatización de situaciones problemáticas de naturaleza moral, permite al alumnado ponerse en distintos papeles así como en distintos personajes, lo que posibilita abordar puntos de vista diversos y lecturas diferentes ante el mismo suceso.

Existe una variedad de recursos educativos para la consecución de los objetivos de Valores Éticos. Se recomienda el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de modo que el alumnado desarrolle la capacidad de aprender buscando en la red la información útil y sea capaz, al mismo tiempo, de discriminar la información valiosa y fiable de la que no lo es. Conviene también destacar la importancia del cine, los documentales y reportajes audiovisuales y la prensa escrita, que acercan las problemáticas de nuestra sociedad al alumnado y que pueden servir de base para una posterior reflexión sobre los valores y cuestiones tratadas en la materia.

Hay que destacar el valor del ejemplo del profesorado imprescindible en todas las materias y especialmente en Valores Éticos, pues uno de los aprendizajes más importantes del ser humano se produce por imitación u observación. El profesorado debe dar testimonio de las actitudes y valores democráticos que proclama, de regulación y control de sus emociones, de resolución pacífica de conflictos y ha de intentar mostrar coherencia entre su discurso teórico y su discurso práctico.

Contenidos transversales

De acuerdo con lo establecido y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias de la Educación Secundaria Obligatoria que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Medidas para estimular el interés y el hábito de lectura

Se incentivará la búsqueda de información y actividades de lectura sobre personas relevantes de la historia o del mundo actual, o sobre acontecimientos históricos o desarrollos tecnológicos donde los criterios éticos son importantes.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluable. Valores Éticos. Primer ciclo ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La dignidad de la persona		
<p>La persona y su dignidad ética: autonomía, libertad y racionalidad. Identidad personal e identidad colectiva.</p> <p>Características del desarrollo moral en la adolescencia. La persona, fin en sí misma.</p> <p>La personalidad: definición, estructura y dimensión moral. Virtudes éticas.</p> <p>Ética y emociones: la inteligencia emocional y su influencia en la construcción de la vida moral. La autodeterminación y los valores éticos: heteronomía y autonomía moral. La autorrealización personal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir un concepto de persona, consciente de que es indefinible, valorando la dignidad que posee por el hecho de ser libre. CSC, CCL. 2. Comprender la crisis de la identidad personal que surge en la adolescencia y sus causas, describiendo las características de los grupos que forman y la influencia que ejercen sobre sus miembros, con el fin de tomar conciencia de la necesidad que tiene, para seguir creciendo moralmente y pasar a la vida adulta, del desarrollo de su autonomía personal y del control de su conducta. CSC, CAA. 3. Identificar los conceptos de heteronomía y autonomía, mediante la concepción kantiana de la "persona" con el fin de valorar su importancia y aplicarla en la realización de la vida moral. CSC, CAA. 4. Describir en qué consiste la personalidad y valorar la importancia de enriquecerla con valores y virtudes éticas, mediante el esfuerzo y la voluntad personal. CSC, CCL, SIEP. 5. Justificar la importancia que tiene el uso de la razón y la libertad en el ser humano para determinar "cómo quiere ser", eligiendo los valores éticos que quiere incorporar en su personalidad. CSC, CCL, CAA. 6. Entender la relación que existe entre los actos, los hábitos y el desarrollo del carácter, mediante la comprensión del concepto de virtud en Aristóteles, en especial, el relativo a las virtudes éticas por la importancia que tienen en el desarrollo de la personalidad. CSC, CAA. 7. Analizar en qué consiste la inteligencia emocional y valorar su importancia en el desarrollo moral del ser humano. CSC, CAA. 8. Estimar la importancia del desarrollo de la inteligencia emocional y su influencia en la construcción de la personalidad y su carácter moral, siendo capaz de utilizar la introspección para reconocer emociones y sentimientos en su interior, con el fin de mejorar sus habilidades emocionales. CSC, CAA. 9. Comprender y apreciar la capacidad del ser humano para influir de manera consciente y voluntaria en la construcción de su propia identidad, conforme a los valores éticos y así mejorar su autoestima. CSC, CAA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señala las dificultades para definir el concepto de persona analizando su significado etimológico y algunas definiciones aportadas por filósofos. 2. Describe las características principales de la persona: sustancia independiente, racional y libre. 3. Explica y valora la dignidad de la persona que, como ente autónomo, se convierte en un "ser moral". 2.1. Conoce información, de fuentes diversas, acerca de los grupos de adolescentes, sus características y la influencia que ejercen sobre sus miembros en la determinación de su conducta, realizando un resumen con la información obtenida. 2.2. Elabora conclusiones, acerca de la importancia que tiene para el adolescente desarrollar la autonomía personal y tener el control de su propia conducta conforme a los valores éticos libremente elegidos. 3.1. Explica la concepción kantiana del concepto de "persona", como sujeto autónomo capaz de dictar sus propias normas morales. 3.2. Comenta y valora la idea de Kant al concebir a la persona como un fin en sí misma, rechazando la posibilidad de ser tratada por otros como instrumento para alcanzar fines ajenos a ella. 4.1. Identifica en qué consiste la personalidad, los factores genéticos, sociales, culturales y medioambientales que influyen en su construcción y aprecia la capacidad de autodeterminación en el ser humano. 5.1. Describe y estima el papel relevante de la razón y la libertad para configurar con sus propios actos la estructura de su personalidad. 5.2. Realiza una lista de aquellos valores éticos que estima como deseables para integrarlos en superpersonalidad, explicando las razones de su elección. 6.1. Señala en qué consiste la virtud y sus características en Aristóteles, indicando la relación que tiene con los actos, los hábitos y el carácter. 6.2. Enumera algunos de los beneficios que, según Aristóteles, aportan las virtudes éticas al ser humano identificando algunas de estas y ordenándolas, de acuerdo con un criterio racional. 7.1. Define la inteligencia emocional y sus características, valorando su importancia en la construcción moral del ente humano. 7.2. Explica en qué consisten las emociones y los sentimientos y cómo se relacionan con la vida moral. 7.3. Encuentra la relación que existe, disertando en grupo, entre algunas virtudes y valores éticos y el desarrollo de las capacidades de autocontrol emocional y automotivación, tales como: la sinceridad, el respeto, la prudencia, la templanza, la justicia y la perseverancia, entre otros. 8.1. Comprende en qué consisten las habilidades emocionales que, según Goleman, debe desarrollar el ser humano y elabora, en colaboración grupal, un esquema explicativo acerca del tema. Relaciona el desarrollo de las habilidades emocionales con la adquisición de las virtudes éticas, tales como: la perseverancia, la prudencia, la autonomía personal, la templanza, la fortaleza de la voluntad, la honestidad consigo mismo, el respeto a la justicia y la fidelidad a sus propios principios éticos, entre otros. 8.3. Utiliza la introspección como medio para reconocer sus propias emociones, sentimientos y estados de ánimo, con el fin de tener un mayor autocontrol de ellos y ser capaz de automotivarse, convirtiéndose en el dueño de su propia conducta. 9.1. Toma conciencia y aprecia la capacidad que posee para modelar su propia identidad y hacer de sí mismo una persona justa, sincera, tolerante, amable, generosa, respetuosa, solidaria, honesta, libre, etc., en una palabra, digna de ser apreciada por ella misma. 9.2. Diseña un proyecto de vida personal conforme al modelo de persona que quiere ser y los valores éticos que desea adquirir, haciendo que su propia vida tenga un sentido.

2. La comprensión, el respeto y la igualdad en las relaciones interpersonales		
<p>La naturaleza social del ser humano. Las relaciones interpersonales y la vida moral. Principales agentes de socialización moral del individuo. Espacio privado y espacio público como ámbitos de convivencia y moralidad. La educación para la paz y la resolución no violenta de conflictos, base de la convivencia moral. Factores disgregadores de la convivencia. Marginación y exclusión social, fracaso de la convivencia. Estudio de distintos tipos de violencia (escolar, doméstica, racismo): prevención, identificación y compromiso de acción. La necesidad de una ética de la solidaridad y el cuidado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los fundamentos de la naturaleza social del ser humano y la relación dialéctica que se establece entre este y la sociedad, estimando la importancia de una vida social dirigida por los valores éticos. CSC, CEC, CAA. 2. Describir y valorar la importancia de la influencia del entorno social y cultural en el desarrollo moral de la persona, mediante el análisis del papel que desempeñan los agentes sociales. CSC, CEC, CCL, CAA. 3. Distinguir, en la persona, los ámbitos de la vida privada y de la vida pública, la primera regulada por la Ética y la segunda por el Derecho, con el fin de identificar los límites de la libertad personal y social. CSC. 4. Relacionar y valorar la importancia de las habilidades de la inteligencia emocional, señaladas por Goleman, en relación con la vida interpersonal y establecer su vínculo con aquellos valores éticos que enriquecen las relaciones humanas. CSC, SIEP, CAA. 5. Utilizar la conducta asertiva y las habilidades sociales, como la escucha activa, el respeto a los otros o la empatía, con el fin de incorporar a su personalidad algunos valores y virtudes éticas necesarias en el desarrollo de una vida social más justa y enriquecedora. CSC, SIEP, CAA. 6. Justificar la importancia que tienen los valores y virtudes éticas para conseguir unas relaciones interpersonales justas, respetuosas y satisfactorias. CSC, CAA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica por qué el ser humano es social por naturaleza y valora las consecuencias que tiene este hecho en su vida personal y moral. 2. Discierne y expresa, en pequeños grupos, acerca de la influencia mutua que se establece entre el individuo y la sociedad. 3. Aporta razones que fundamentan la necesidad de establecer unos valores éticos que guíen las relaciones interpersonales y utiliza su iniciativa personal para elaborar, mediante soportes informáticos, una presentación gráfica de sus conclusiones, acerca de este tema. 2.1. Describe el proceso de socialización y valora su importancia en la interiorización individual de los valores y normas morales que rigen la conducta de lasociedad en la que vive. 2.2. Ejemplifica, en colaboración grupal, la influencia que tienen en la configuración de la personalidad humana los valores morales inculcados por los agentes sociales, entre ellos: la familia, la escuela, los amigos y los medios de comunicación masiva, elaborando un esquema y conclusiones, utilizando soportes informáticos. 2.3. Justifica y aprecia la necesidad de la crítica racional, como medio indispensable para adecuar las costumbres, normas, valores, etc., de su entorno, a los valores éticos universales establecidos en la DUDH, rechazando todo aquello que atente contra la dignidad humana y sus derechos fundamentales. 3.1. Define los ámbitos de la vida privada y la pública, así como el límite de la libertad humana, en ambos casos. 3.2. Distingue entre los ámbitos de acción que corresponden a la Ética y al Derecho, exponiendo sus conclusiones mediante una presentación elaborada con medios informáticos. 3.3. Reflexiona acerca del problema de la relación entre estos dos campos, el privado y el público y la posibilidad de que exista un conflicto de valores éticos entre ambos, así como la forma de encontrar una solución basada en los valores éticos, ejemplificando de manera concreta tales casos y exponiendo sus posibles soluciones fundamentadas éticamente. 4.1. Comprende la importancia que, para Goleman, tienen la capacidad de reconocer las emociones ajenas y la de controlar las relaciones interpersonales, elaborando un resumen esquemático acerca del tema. 5.1. Explica en qué consiste la conducta asertiva, haciendo una comparación con el comportamiento agresivo o inhibido y adopta como principio moral fundamental, en las relaciones interpersonales, el respeto a la dignidad de las personas. 5.2. Muestra, en las relaciones interpersonales, una actitud de respeto hacia los derechos que todo ser humano tiene a sentir, pensar y actuar de forma diferente, a equivocarse, a disfrutar del tiempo de descanso, a tener una vida privada, a tomar sus propias decisiones, etc., y específicamente a ser valorado de forma especial por el simple hecho de ser persona, sin discriminar ni menospreciar a nadie, etc. 5.3. Emplea, en diálogos cortos reales o inventados, habilidades sociales, tales como: la empatía, la escucha activa, la interrogación asertiva, entre otros, con el fin de que aprenda a utilizarlos de forma natural en su relación con los demás. 5.4. Ejercita algunas técnicas de comunicación interpersonal, mediante la realización de diálogos orales, tales como: la forma adecuada de decir no, el disco rayado, el banco de niebla, etc., con el objeto de dominarlas y poder utilizarlas en el momento adecuado. 6.1. Identifica la adquisición de las virtudes éticas como una condición necesaria para lograr unas buenas relaciones interpersonales, entre ellas: la prudencia, la lealtad, la sinceridad, la generosidad, etc. 6.2. Elabora una lista con algunos valores éticos que deben estar presentes en las relaciones entre el individuo y la sociedad, tales como: responsabilidad, compromiso, tolerancia, pacifismo, lealtad, solidaridad, prudencia, respeto mutuo y justicia, entre otros. 6.3. Destaca el deber moral y cívico que toda persona tiene de prestar auxilio y socorro a todo aquél cuya vida, libertad y seguridad estén en peligro de forma inminente, colaborando en la medida de sus posibilidades, a prestar primeros auxilios, en casos de emergencia.

3. La reflexión ética		
<p>Diferencias entre ética y moral. Características de la acción moral. El conflicto moral. Estructuras de la moralidad. Etapas del desarrollo moral. Inteligencia, libertad y voluntad, pilares del comportamiento moral. Valores: definición, axiología y papel en la vida personal. Valores éticos y dignidad humana. Relativismo moral e intelectualismo moral. Teorías éticas: éticas de fines y éticas procedimentales. Teoría hedonista de Epicuro. El eudemonismo aristotélico. La ética utilitarista.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre ética y moral, señalando las semejanzas y diferencias existentes entre ellas y estimando la importancia de la reflexión ética, como un saber práctico necesario para guiar de forma racional la conducta del ser humano hacia su plena realización. CCL, CSC, CAA. 2. Destacar el significado e importancia de la naturaleza moral del ser humano, analizando sus etapas de desarrollo y tomando conciencia de la necesidad que tiene de normas éticas, libre y racionalmente asumidas, como guía de su comportamiento. CSC, SIEP, CAA. 3. Reconocer que la libertad constituye la raíz de la estructura moral de la persona y apreciar el papel que la inteligencia y la voluntad tienen como factores que incrementan la capacidad de autodeterminación. CSC, SIEP, CAA. 4. Justificar y apreciar el papel de los valores en la vida personal y social del ser humano, destacando la necesidad de ser reconocidos y respetados por todos. CSC, CCL, CAA. 5. Resaltar la importancia de los valores éticos, sus especificaciones y su influencia en la vida personal y social del ser humano, destacando la necesidad de ser reconocidos y respetados por todos. CSC, CCL, CAA. 6. Establecer el concepto de normas éticas y apreciar su importancia, identificando sus características y la naturaleza de su origen y validez, mediante el conocimiento del debate ético que existió entre Sócrates y los sofistas. CSC, CCL, CAA. Tomar conciencia de la importancia de los valores y normas éticas, como guía de la conducta individual y social, asumiendo la responsabilidad de difundirlos y promoverlos por los beneficios que aportan a la persona y a la comunidad. CSC, CCL, SIEP, CAA. 8. Explicar las características y objetivos de las teorías éticas, así como su clasificación en éticas de fines y procedimentales, señalando los principios más destacados del Hedonismo de Epicuro. CSC, CCL, CAA. 9. Entender los principales aspectos del eudemonismo aristotélico, identificándolo como una ética de fines y valorando su importancia y vigencia actual. CSC, CAA. 10. Comprender los elementos más significativos de la ética utilitarista y su relación con el Hedonismo de Epicuro, clasificándola como una ética de fines y elaborando argumentos que apoyen su valoración personal acerca de este planteamiento ético. CSC, CCL, CAA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce las diferencias que hay entre la ética y la moral, en cuanto a su origen y su finalidad. 1.2. Aporta razones que justifiquen la importancia de la reflexión ética, como una guía racional de conducta necesaria en la vida del ser humano, expresando de forma apropiada los argumentos en los que se fundamenta. 2.1. Distingue entre la conducta instintiva del animal y el comportamiento racional y libre del ser humano, destacando la magnitud de sus diferencias y apreciando las consecuencias que estas tienen en la vida de las personas. 2.2. Señala en qué consiste la estructura moral de la persona como ser racional y libre, razón por la cual esta es responsable de su conducta y de las consecuencias que esta tenga. 2.3. Explica las tres etapas del desarrollo moral en el hombre, según la teoría de Piaget o la de Kohlberg y las características propias de cada una de ellas, destacando cómo se pasa de la heteronomía a la autonomía. 3.1. Describe la relación existente entre la libertad y los conceptos de persona y estructura moral. 3.2. Analiza y valora la influencia que tienen en la libertad personal la inteligencia, que nos permite conocer posibles opciones para elegir, y la voluntad, que nos da la fortaleza suficiente para hacer lo que hemos decidido hacer. 3.3. Analiza algunos factores biológicos, psicológicos, sociales, culturales y ambientales, que influyen en el desarrollo de la inteligencia y la voluntad, especialmente el papel de la educación, exponiendo sus conclusiones de forma clara, mediante una presentación realizada con soportes informáticos y audiovisuales. 4.1. Explica qué son los valores, sus principales características y aprecia su importancia en la vida individual y colectiva de las personas. 4.2. Busca y selecciona información, acerca de la existencia de diferentes clases de valores, tales como: religiosos, afectivos, intelectuales, vitales, etc. 4.3. Realiza, en trabajo grupal, una jerarquía de valores, explicando su fundamentación racional, mediante una exposición con el uso de medios informáticos o audiovisuales. 5.1. Describe las características distintivas de los valores éticos, utilizando ejemplos concretos de ellos y apreciando su relación esencial con la dignidad humana y la conformación de una personalidad justa y satisfactoria. 5.2. Utiliza su espíritu emprendedor para realizar, en grupo, una campaña destinada a difundir la importancia de respetar los valores éticos tanto en la vida personal como social. 6.1. Define el concepto de norma y de norma ética distinguiéndola de las normas morales, jurídicas, religiosas, etc. 6.2. Señala quiénes fueron los sofistas y algunos de los hechos y razones en los que se fundamentaba su teoría relativista de la moral, señalando las consecuencias que esta tiene en la vida de las personas. 6.3. Conoce los motivos que llevaron a Sócrates a afirmar el "intelectualismo moral", explicando en qué consiste y la crítica que le hace Platón. 6.4. Compara el relativismo y el objetivismo moral, apreciando la vigencia de estas teorías éticas en la actualidad y expresando sus opiniones de forma argumentada. 7.1. Destaca algunas de las consecuencias negativas que, a nivel individual y comunitario, tiene la ausencia de valores y normas éticas, tales como: el egoísmo, la corrupción, la mentira, el abuso de poder, la intolerancia, la insolidaridad, la violación de los derechos humanos, etc. 7.2. Emprende, utilizando su iniciativa personal y la colaboración en grupo, la organización y desarrollo de una campaña en su entorno, con el fin de promover el reconocimiento de los valores éticos como elementos fundamentales del pleno desarrollo personal y social. 8.1. Enuncia los elementos distintivos de las "teorías éticas" y argumenta su clasificación como una ética de fines, elaborando un esquema con sus características más destacadas. 8.2. Enuncia los aspectos fundamentales de la teoría hedonista de Epicuro y los valores éticos que defiende, destacando las características que la identifican como una ética de fines. 8.3. Elabora, en colaboración grupal, argumentos a favor y/o en contra del epicureísmo, exponiendo sus conclusiones con los argumentos racionales correspondientes. 9.1. Explica el significado del término "eudemonismo" y lo que para Aristóteles significa la felicidad como bien supremo, elaborando y expresando conclusiones. 9.2. Distingue los tres tipos de tendencias que hay en el ser humano, según Aristóteles, y su relación con lo que él considera como bien supremo de la persona. 9.3. Aporta razones para clasificar el eudemonismo de Aristóteles dentro de la categoría de la ética de fines. 10.1. Reseña las ideas fundamentales de la ética utilitarista: el principio de utilidad, el concepto de placer, la compatibilidad del egoísmo individual con el altruismo universal y la ubicación del valor moral en las consecuencias de la acción, entre otras. 10.2. Enumera las características que hacen del utilitarismo y del epicureísmo unas éticas de fines. 10.3. Argumenta racionalmente sus opiniones acerca de la ética utilitarista.

Bloque 4. La justicia y la política		
<p>Ética, política y justicia. Teoría política de Aristóteles.</p> <p>La Declaración de los Derechos Humanos, fundamento ético de las democracias actuales.</p> <p>El "Estado de Derecho" y la "división de poderes", soportes del régimen democrático.</p> <p>Peligros para los gobiernos democráticos: demagogia, dictadura de las mayorías, escasa participación ciudadana.</p> <p>La Constitución Española: fundamentos éticos y relación con la DUDH. Derechos y deberes de la ciudadanía española.</p> <p>La Unión Europea como espacio político supranacional: logros y retos.</p> <p>El compromiso por la justicia social: el problema del hambre, la escasez de agua y la falta de vivienda por la desigual distribución de los recursos en el planeta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender y valorar la importancia de la relación que existe entre los conceptos de Ética, Política y "Justicia", mediante el análisis y la definición de estos términos, destacando el vínculo existente entre ellos en el pensamiento de Aristóteles. CSC, CCL, CAA. 2. Conocer y apreciar la política de Aristóteles y sus características esenciales, así como entender su concepto acerca de la justicia y su relación con el bien común y la felicidad, elaborando un juicio crítico acerca de la perspectiva de este filósofo. CSC, CCL, SIEP, CAA. 3. Justificar racionalmente la necesidad de los valores y principios éticos, contenidos en la DUDH, como fundamento universal de las democracias durante los siglos XX y XXI, destacando sus características y su relación con los conceptos de "Estado de Derecho" y "división de poderes". CSC, CCL. 4. Reconocer la necesidad de la participación activa de los ciudadanos y ciudadanas en la vida política del Estado con el fin de evitar los riesgos de una democracia que viole los derechos humanos. CSC, CCL, CAA. 5. Conocer y valorar los fundamentos de la Constitución Española de 1978, identificando los valores éticos de los que parte y los conceptos preliminares que establece. CSC, CEC, CAA. 6. Mostrar respeto por la Constitución Española, identificando en ella, mediante una lectura explicativa y comentada, los deberes y derechos que tiene el individuo como persona y ciudadano, apreciando su adecuación a la DUDH, con el fin de asumir de forma consciente y responsable los principios de convivencia que deben regir en el Estado Español. CSC, CEC, CAA. 7. Señalar y apreciar la adecuación de la Constitución Española a los principios éticos defendidos por la DUDH, mediante la lectura comentada y reflexiva de "los derechos y deberes de los ciudadanos" (Artículos del 30 al 38) y los "principios rectores de la política social y económica" (Artículos del 39 al 52). CSC, CEC, CCL, CAA. 8. Conocer los elementos esenciales de la UE, analizando los beneficios recibidos y las responsabilidades adquiridas por los Estados miembros y sus ciudadanos y ciudadanas, con el fin de reconocer su utilidad y los logros que esta ha alcanzado. CSC, CEC, CAA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Explica y aprecia las razones que da Aristóteles para establecer un vínculo necesario entre Ética, Política y Justicia. 1.2. Utiliza y selecciona información acerca de los valores éticos y cívicos, identificando y apreciando las semejanzas, diferencias y relaciones que hay entre ellos. 2.1. Elabora, recurriendo a su iniciativa personal, una presentación con soporte informático, acerca de la política aristotélica como una teoría organicista, con una finalidad ética y que atribuye la función educativa del Estado. 2.2. Selecciona y usa información, en colaboración grupal, para entender y apreciar la importancia que Aristóteles le da a la "Justicia" como el valor ético en el que se fundamenta la legitimidad del Estado y su relación con la felicidad y el bien común, exponiendo sus conclusiones personales debidamente fundamentadas. 3.1. Fundamenta racional y éticamente, la elección de la democracia como un sistema que está por encima de otras formas de gobierno, por el hecho de incorporar en sus principios, los valores éticos señalados en la DUDH. 3.2. Define el concepto de "Estado de Derecho" y establece su relación con la defensa de los valores éticos y cívicos en la sociedad democrática. 3.3. Describe el significado y relación existente entre los siguientes conceptos: democracia, ciudadano, soberanía, autonomía personal, igualdad, justicia, representatividad, etc. 3.4. Explica la división de poderes propuesta por Montesquieu y la función que desempeñan el poder legislativo, el ejecutivo y el judicial en el Estado democrático, como instrumento para evitar el monopolio del poder político y como medio que permite a los ciudadanos el control del Estado. 4.1. Asume y explica el deber moral y cívico, que tienen los ciudadanos, de participar activamente en el ejercicio de la democracia, con el fin de que se respeten los valores éticos y cívicos en el seno del Estado. 4.2. Define la magnitud de algunos de los riesgos que existen en los gobiernos democráticos, cuando no se respetan los valores éticos de la DUDH, tales como: la degeneración en demagogia, la dictadura de las mayorías y la escasa participación ciudadana, entre otros, formulando posibles medidas para evitarlos. 5.1. Identifica y aprecia los valores éticos más destacados en los que se fundamenta la Constitución Española, señalando el origen de su legitimidad y la finalidad que persigue, mediante la lectura comprensiva y comentada de su preámbulo. 5.2. Describe los conceptos preliminares delimitados en la Constitución Española y su dimensión ética, tales como: la nación española, la pluralidad ideológica, así como el papel y las funciones atribuidas a las fuerzas armadas, a través de la lectura comprensiva y comentada de los artículos 1 al 9. 6.1. Señala y comenta la importancia de "los derechos y libertades públicas fundamentales de la persona" establecidos en la Constitución, tales como: la libertad ideológica, religiosa y de culto; el carácter confesional del Estado Español; el derecho a la libre expresión de ideas y pensamientos; el derecho a la reunión pública y a la libre asociación y sus límites. 7.1. Conoce y aprecia, en la Constitución Española su adecuación a la DUDH, señalando los valores éticos en los que se fundamentan los derechos y deberes de los ciudadanos, así como los principios rectores de la política social y económica. 7.2. Explica y asume los deberes ciudadanos que establece la Constitución y los ordena según su importancia, expresando la justificación del orden elegido. 7.3. Aporta razones para justificar la importancia que tiene, para el buen funcionamiento de la democracia, el hecho de que los ciudadanos sean conscientes no solo de sus derechos, sino también de sus obligaciones como un deber cívico, jurídico y ético. 7.4. Reconoce la responsabilidad fiscal de los ciudadanos y su relación con los presupuestos generales del Estado como un deber ético que contribuye al desarrollo del bien común. 8.1. Describe, acerca de la UE, la integración económica y política, su desarrollo histórico desde 1951, sus objetivos y los valores éticos en los que se fundamenta de acuerdo con la DUDH. 8.2. Identifica y aprecia la importancia de los logros alcanzados por la UE y el beneficio que estos han aportado para la vida de los ciudadanos, tales como, la anulación de fronteras y restricciones aduaneras, la libre circulación de personas y capitales, etc., así como, las obligaciones adquiridas en los diferentes ámbitos: económico, político, de la seguridad y paz, etc.

Bloque 5. Los valores éticos, el Derecho, la DUDH y otros tratados internacionales sobre derechos humanos	
<p>Fundamentos éticos del Derecho. Diferencias entre legalidad y legitimidad. Teorías del Derecho. El iusnaturalismo. Convencionalismo y positivismo. La DUDH, el gran legado de Occidente a la Humanidad. El camino histórico de los derechos humanos. Otras declaraciones sobre derechos humanos: derechos de la infancia y derechos de la mujer. Problemas y retos de la aplicación de la DUDH en el ámbito de los derechos civiles, políticos y sociales. Organismos en instituciones en pro de los Derechos Humanos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señalar la vinculación que existe entre la Ética, el Derecho y la Justicia, a través del conocimiento de sus semejanzas, diferencias y relaciones, analizando el significado de los términos legalidad y legitimidad. CSC, CCL, CAA. 2. Explicar el problema de la justificación de las normas jurídicas, mediante el análisis de las teorías del derecho natural o iusnaturalismo, el convencionalismo y el positivismo jurídico de algunos filósofos, con el fin de ir conformando una opinión argumentada acerca de la fundamentación ética de las leyes. CSC, CCL, CAA. 3. Analizar el momento histórico y político que impulsó la elaboración de la DUDH y la creación de la ONU, con el fin de entenderla como una necesidad de su tiempo, cuyo valor continúa vigente como fundamento ético universal de la legitimidad del Derecho y los Estados. CSC, CD, CCL, CEC, SIEP, CAA. 4. Identificar, en el preámbulo de la DUDH, el respeto a la dignidad de las personas y sus atributos esenciales como el fundamento del que derivan todos los derechos humanos. CSC, CCL, CAA. 5. Interpretar y apreciar el contenido y estructura interna de la DUDH, con el fin de conocerla y propiciar su aprecio y respeto. CSC, CEC, CCL, CAA. 6. Comprender el desarrollo histórico de los derechos humanos, como una conquista de la humanidad y estimar la importancia del problema que plantea en la actualidad el ejercicio de los derechos de la mujer y del niño en gran parte del mundo, conociendo sus causas y tomando conciencia de ellos con el fin de promover su solución. CSC, CEC, CAA. <p>Evaluar, con juicio crítico, la magnitud de los problemas a los que se enfrenta la aplicación de la DUDH en la actualidad, apreciando la labor que realizan instituciones y ONGs que trabajan por la defensa de los derechos humanos, auxiliando a aquellos que por naturaleza los poseen, pero que no tienen oportunidad de ejercerlos. CSC, CCL, CAA.</p> <p>4. Reconocer que, en la actualidad, existen casos en los que la investigación científica no es neutral, sino que está determinada por intereses políticos, económicos, etc. mediante el análisis de la idea de progreso y su interpretación equivocada, cuando los objetivos que se pretenden no respetan un código ético fundamentado en la DUDH. CSC, CMCT, SIEP.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busca y selecciona información en páginas web, para identificar las diferencias, semejanzas y vínculos existentes entre la Ética y el Derecho, y entre la legalidad y la legitimidad, elaborando y presentando conclusiones fundamentadas. 2.1. Elabora en grupo, una presentación con soporte digital, acerca de la teoría "iusnaturalista del Derecho", su objetivo y características, identificando en la teoría de Locke un ejemplo de esta en cuanto al origen de las leyes jurídicas, su validez y las funciones que le atribuye al Estado. 2.2. Destaca y valora, en el pensamiento sofista, la distinción entre physis y nomos, describiendo su aportación al convencionalismo jurídico y elaborando conclusiones argumentadas acerca de este tema. 2.3. Analiza información acerca del positivismo jurídico de Kelsen, principalmente lo relativo a la validez de las normas y los criterios que utiliza, especialmente el de eficacia, y la relación que establece entre la Ética y el Derecho. 2.4. Recurre a su espíritu emprendedor e iniciativa personal para elaborar una presentación con medios informáticos, en colaboración grupal, comparando las teorías del Derecho y explicando sus conclusiones. 3.1. Explica la función de la DUDH como un "código ético" reconocido por los países integrantes de la ONU, con el fin de promover la justicia, la igualdad y la paz, en todo el mundo. 3.2. Contrasta información de los acontecimientos históricos y políticos que dieron origen a la DUDH, entre ellos, el uso de las ideologías nacionalistas y racistas que defendían la superioridad de unos hombres sobre otros, llegando al extremo del Holocausto judío, así como a la discriminación y exterminio de todos aquellos que no pertenecieran a una determinada etnia, modelo físico, religión, ideopolíticas, etc. 3.3. Señala los objetivos que tuvo la creación de la ONU y la fecha en la que se firmó la DUDH, valorando la importancia de este hecho para la historia de la humanidad. 4.1. Explica y aprecia en qué consiste la dignidad que esta declaración reconoce al ser humano como persona, poseedora de unos derechos universales, inalienables e innatos, mediante la lectura de su preámbulo. 5.1. Construye un esquema acerca de la estructura de la DUDH, la cual se compone de un preámbulo y 30 artículos que pueden clasificarse de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Los artículos 1 y 2 se refieren a los derechos inherentes a toda persona: la libertad, la igualdad, la fraternidad y la no discriminación. - Los artículos del 3 al 11 se refieren a los derechos individuales. - Los artículos del 12 al 17 establecen los derechos del individuo en relación con la comunidad. - Los artículos del 18 al 21 señalan los derechos y libertades políticas. - Los artículos del 22 al 27 se centran en los derechos económicos, sociales y culturales. - Finalmente los artículos del 28 al 30 se refieren a la interpretación de todos ellos, a las condiciones necesarias para su ejercicio y los límites que tienen. 5.2. Elabora una campaña, en colaboración grupal, con el fin de difundir la DUDH como fundamento del Derecho y la democracia, en su entorno escolar, familiar y social. 6.1. Describe los hechos más influyentes en el desarrollo histórico de los derechos humanos, partiendo de la Primera generación: los derechos civiles y políticos; los de la Segunda generación: económicos, sociales y culturales y los de la Tercera: los derechos de los pueblos a la solidaridad, el desarrollo y la paz. 6.2. Da razones acerca del origen histórico del problema de los derechos de la mujer, reconociendo los patrones económicos y socioculturales que han fomentado la violencia y la desigualdad de género. 6.3. Justifica la necesidad de actuar en defensa de los derechos de la infancia, luchando contra la violencia y el abuso del que niños y niñas son víctimas en el siglo XXI, tales como el abuso sexual, el trabajo infantil, o su utilización como soldados, etc. 6.4. Aprende, en colaboración grupal, la elaboración de una campaña contra la discriminación de la mujer y la violencia de género en su entorno familiar, escolar social, evaluando los resultados obtenidos. 7.1. Investiga mediante información obtenida en distintas fuentes, acerca de los problemas y retos que tiene la aplicación de la DUDH en cuanto al ejercicio de: <ul style="list-style-type: none"> - Los Derechos civiles, destacando los problemas relativos a la intolerancia, la exclusión social, la discriminación de la mujer, la violencia de género y la existencia de actitudes como: la homofobia, el racismo, la xenofobia, el acoso laboral y escolar, etc. - Los Derechos políticos: guerras, terrorismo, dictaduras, genocidio, refugiados políticos, etc. 7.2. Indaga, en trabajo colaborativo, acerca del trabajo de instituciones y voluntarios que, en todo el mundo, trabajan por el cumplimiento de los Derechos Humanos, tales como: Amnistía Internacional y ONGs como Manos Unidas, Médicos sin Frontera y Cáritas, entre otros, elaborando y expresando sus conclusiones. <p>conclusiones acerca del tema tratado, utilizando medios informáticos y audiovisuales, de forma argumentada y ordenada racionalmente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Destaca el problema y el peligro que representaría el ser humano la tecnoddependencia, señalando sus síntomas, causas y estimando sus consecuencias negativas, como una adicción incontrolada a los dispositivos electrónicos, los videojuegos y las redes sociales, conduciendo a las personas hacia una progresiva deshumanización. 3.1. Analiza información seleccionada de diversas fuentes, con el fin de conocer en qué consisten algunos de los avances en medicina y biotecnología, que plantean dilemas morales, tales como: la utilización de células madre, la clonación y la eugenesia, entre otros, señalando algunos peligros que estos encierran si se prescinde del respeto a la dignidad humana y sus valores fundamentales. 3.2. Presenta una actitud de tolerancia y respeto ante las diferentes opiniones que se expresan en la confrontación de ideas, con el fin de solucionar los dilemas éticos, sin olvidar la necesidad de utilizar el rigor en la fundamentación racional y ética de todas las alternativas de solución planteadas. 4.1. Obtiene y selecciona información, en trabajo colaborativo, de algunos casos en los que la investigación científica y tecnológica no ha sido guiada ni es compatible con los valores éticos de la DUDH, generando impactos negativos en el ámbito humano y medioambiental, señalando las causas. 4.2. Diserta, en colaboración grupal, acerca de la idea de "progreso" en la ciencia y su relación con los valores éticos, el respeto a la dignidad humana y su entorno, elaborando y exponiendo conclusiones. 4.3. Selecciona y contrasta información, en colaboración grupal, acerca de algunas de las amenazas que, para el medio ambiente y la vida, están teniendo la aplicación indiscriminada de la ciencia y la tecnología, tales como: la explotación descontrolada de los recursos naturales, la destrucción de hábitats, la contaminación química e industrial, la lluvia ácida, el cambio climático, la desertificación, etc.

Bloque 6. Los valores éticos y su relación con la ciencia y la tecnología		
<p>La dimensión moral de la ciencia y tecnología. Límites éticos y jurídicos a la investigación científica y tecnológica.</p> <p>Peligros asociados a la tecnoddependencia. Problemática ética aplicada a los avances en medicina y biotecnología. Ética y ecología.</p> <p>Ética y medios de comunicación social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la importancia que tiene la dimensión moral de la ciencia y la tecnología, así como la necesidad de establecer límites éticos y jurídicos con el fin de orientar su actividad conforme a los valores defendidos por la DUDH. CSC, CMCT. 2. Entender y valorar el problema de la tecnoddependencia y la alienación humana a la que esta conduce. CSC, CMCT, SIEP, CAA. 3. Utilizar los valores éticos contenidos en la DUDH en el campo científico y tecnológico, con el fin de evitar su aplicación inadecuada y solucionar los dilemas morales que a veces se presentan, especialmente en el terreno de la medicina y la biotecnología. CSC, CMCT, SIEP, CAA. 4. Reconocer que, en la actualidad, existen casos en los que la investigación científica no es neutral, sino que está determinada por intereses políticos, económicos, etc. mediante el análisis de la idea de progreso y su interpretación equivocada, cuando los objetivos que se pretenden no respetan un código ético fundamentado en la DUDH. CSC, CMCT, SIEP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Utiliza información de distintas fuentes para analizar la dimensión moral de la ciencia y la tecnología, evaluando el impacto positivo y negativo que estas pueden tener en todos los ámbitos de la vida humana, por ejemplo: social, económica, política, ética y ecológica, entre otros. 1.2. Aporta argumentos que fundamenten la necesidad de poner límites éticos y jurídicos a la investigación y práctica tanto científica como tecnológica, tomando la dignidad humana y los valores éticos reconocidos en la DUDH como criterio normativo. 1.3. Recurre a su iniciativa personal para exponer sus conclusiones acerca del tema tratado, utilizando medios informáticos y audiovisuales, de forma argumentada y ordenada racionalmente. 2.1. Destaca el problema y el peligro que representa para el ser humano la tecnoddependencia, señalando sus síntomas, causas y estimando sus consecuencias negativas, como una adicción incontrolada a los dispositivos electrónicos, los videojuegos y las redes sociales, conduciendo a las personas hacia una progresiva deshumanización. 3.3. Analiza información seleccionada de diversas fuentes, con el fin de conocer en qué consisten algunos de los avances en medicina y biotecnología, que plantean dilemas morales, tales como: la utilización de células madre, la clonación y la eugenesia, entre otros, señalando algunos peligros que estos encierran si se prescinde del respeto a la dignidad humana y sus valores fundamentales. 3.4. Presenta una actitud de tolerancia y respeto ante las diferentes opiniones que se expresan en la confrontación de ideas, con el fin de solucionar los dilemas éticos, sin olvidar la necesidad de utilizar el rigor en la fundamentación racional y ética de todas las alternativas de solución planteadas. 4.4. Obtiene y selecciona información, en trabajo colaborativo, de algunos casos en los que la investigación científica y tecnológica no ha sido guiada ni es compatible con los valores éticos de la DUDH, generando impactos negativos en el ámbito humano y medioambiental, señalando las causas. 4.5. Diserta, en colaboración grupal, acerca de la idea de "progreso" en la ciencia y su relación con los valores éticos, el respeto a la dignidad humana y su entorno, elaborando y exponiendo conclusiones. 4.6. Selecciona y contrasta información, en colaboración grupal, acerca de algunas de las amenazas que, para el medio ambiente y la vida, está teniendo la aplicación indiscriminada de la ciencia y la tecnología, tales como: la explotación descontrolada de los recursos naturales, la destrucción de hábitats, la contaminación química e industrial, la lluvia ácida, el cambio climático, la desertificación, etc.

Instrumentos de evaluación

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la educación secundaria obligatoria y las competencias clave. a tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas y rúbricas, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

Criterios de calificación

Trabajos individuales o colectivos: 50%

Observación de la actitud frente a la materia (interés, motivación, realización de actividades, cuaderno de trabajo): 50%

4.10.12. CONTENIDOS MÍNIMOS

4.10.11.1. Contenidos mínimos de 1º ESO

En cada uno de los siguientes apartados el alumno deberá ser capaz de:

NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Números naturales.

- Operar con números naturales: suma, resta, multiplicación y división.
- Aplicar la propiedad distributiva.
- Realizar operaciones combinadas, respetando la jerarquía de las mismas: Primero paréntesis, después multiplicación y división, finalmente sumas y restas.

Divisibilidad.

- Calcular múltiplos y divisores de un número. Conocer los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10
- Descomponer un número en factores primos.
- Calcular el mínimo común múltiplo de un conjunto de números.

Números enteros.

- Interpretar el significado de los números enteros positivos y negativos.
- Representar y ordenar números enteros en la recta real.

- Sumar y restar números enteros.
- Multiplicar y dividir números enteros, aplicando correctamente el criterio de signos.

Potencias y raíz cuadrada.

- Expresar productos en forma de potencia.
- Saber multiplicar y dividir potencias de la misma base
- Saber multiplicar y dividir potencias del mismo exponente.
- Saber calcular la potencia de una potencia.
- Comprender la relación entre potencia y raíz.
- Conocer los cuadrados perfectos y sus raíces cuadradas exactas correspondientes.

Fracciones.

- Entender el significado de las fracciones como representación de las partes de un todo.
- Saber calcular fracciones equivalentes a una dada por ampliación o reducción.
- Saber hallar la fracción irreducible a una dada.
- Saber cuándo dos fracciones son equivalentes.
- Saber hallar el mínimo común denominador de varias fracciones.
- Saber operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división.

Números decimales.

- Conocer los números decimales, diferenciando su parte entera y la decimal.
- Calcular el número decimal correspondiente a una fracción.
- Sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
- Multiplicar y dividir números decimales por una potencia de 10.

El lenguaje algebraico. Ecuaciones.

- Saber traducir a lenguaje matemático expresiones del lenguaje verbal, es decir saber plantear con ecuaciones problemas de la vida cotidiana.
- Sumar y restar expresiones algebraicas.
- Solucionar ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Sistema de medidas.

- Conocer el significado de los términos: Magnitud, cantidad y unidad y comprender la diferencia y la relación entre ellos
- Conocer el sistema métrico decimal y sistema internacional de unidades (SI).
- Conocer las unidades de medida de longitud, superficie, volumen, masa y capacidad y saber hacer transformaciones de unidades.

Magnitudes proporcionales. Porcentajes.

- Comprender lo que significa que dos magnitudes son proporcionales.
- Saber resolver reglas de tres simples y directas.
- Calcular el porcentaje de una cantidad.

ANÁLISIS (FUNCIONES)

Funciones

- Saber dibujar los ejes de coordenadas y conocer el nombre de cada uno.
- Saber representar un punto en el plano, conocidas sus coordenadas y viceversa.
- Saber hacer una tabla de valores y representar gráficamente las funciones lineales.

GEOMETRÍA.

Elementos y Formas geométricas.

- Conocer los elementos geométricos: Puntos y rectas.
- Saber dibujar rectas secantes y paralelas.
- Conocer los elementos de un ángulo (vértice y lados). Saber medir ángulos utilizando el transportador.

- Diferenciar entre ángulo agudo y ángulo obtuso.
- Conocer la circunferencia y sus elementos.
- Conocer el círculo y las figuras circulares.

Figuras planas.

- Definir polígono y conocer sus elementos.
- Saber clasificar los polígonos.
- Caracterizar y clasificar los cuadriláteros.
- Caracterizar y clasificar los triángulos.
- Conocer la suma de los ángulos interiores de un triángulo.
- Trazar las rectas notables de un triángulo: mediatrices, bisectrices, alturas y medianas.

Longitudes y áreas.

- Conocer el Teorema de Pitágoras.
- Calcular distancias usando el teorema de Pitágoras.
- Comprender el concepto de área.
- Calcular el perímetro y el área de las principales figuras planas: rectángulo, cuadrado, rombo, paralelogramo, triángulo, trapecio, círculo, sector circular, segmento circular, corona circular.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.2. Contenidos mínimos de 2º ESO

En cada uno de los apartados que a continuación se refieren, el alumno deberá ser capaz de:

NÚMEROS. ARITMÉTICA

Números enteros.

- Comprender el significado de los números positivos y negativos.
- Saber representar los números enteros en la recta real y ordenarlos.
- Operar con números enteros aplicando adecuadamente la regla de los signos.
- Saber aplicar la propiedad distributiva.
- Realizar operaciones combinadas (con y sin paréntesis) usando correctamente la jerarquía de operaciones aritméticas (paréntesis, multiplicación y división, suma y resta)

Potencias y raíces cuadradas.

- Comprender el significado de una potencia como producto de factores iguales.
- Distinguir la base y el exponente de una potencia.
- Multiplicar y dividir potencias de la misma base.
- Calcular la potencia de una potencia.
- Multiplicar y dividir potencias del mismo exponente.
- Comprender que la potenciación (elevar un número a una potencia) y la radicación (cálculo de la raíz) son operaciones inversas.
- Conocer los primeros cuadrados perfectos y su correspondiente raíz cuadrada exacta.
- Calcular raíces cuadradas de enteros utilizando el algoritmo del cálculo de la raíz cuadrada.
- Multiplicar y dividir raíces cuadradas.
- Calcular la potencia de una raíz cuadrada.
- Realizar operaciones combinadas (con y sin paréntesis), respetando la jerarquía de operaciones aritméticas (potencias y raíces, multiplicación, división, suma, resta).

Fracciones y decimales.

- Reconocer fracciones equivalentes. Encontrar fracciones equivalentes a una dada por ampliación o reducción. Calcular la fracción irreducible de una fracción dada.
- Operar con fracciones (sumar, restar, multiplicar y dividir). Operaciones simples o combinadas
- Calcular la potencia y la raíz de una fracción.

Magnitudes proporcionales. Porcentajes.

- Comprender el concepto de razón entre dos números.
- Comprender lo que significa que dos magnitudes son proporcionales
- Saber distinguir entre magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Saber resolver reglas de tres simples y compuestas.
- Saber calcular el porcentaje de una cantidad.
- Saber expresar una fracción como porcentaje.
- Saber calcular aumentos y disminuciones porcentuales.
- Saber resolver repartos directamente e inversamente proporcionales.

ÁLGEBRA

Expresiones algebraicas.

- Saber expresar con lenguaje matemático situaciones de la vida cotidiana.
- Calcular el valor numérico de una expresión algebraica para un valor dado de las letras.
- Realizar operaciones con monomios: suma, resta, producto y cociente.
- Conocer el concepto de polinomio e identificar de qué grado es.
- Realizar operaciones con polinomios: suma, resta, producto y cociente entre un monomio.
- Saber elevar un polinomio a una potencia.

Ecuaciones.

- Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolver ecuaciones de segundo grado.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones.

- Resolver sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas por los métodos de: sustitución, igualación, reducción.
- Plantear y resolver problemas mediante sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

FUNCIONES

Funciones. Propiedades globales.

- Saber representar un punto en el plano, conocidas sus coordenadas.
- Saber asignar las coordenadas a puntos del plano.
- Conocer las distintas formas de representación de las funciones: Fórmulas, tablas y gráficas.
- Interpretar los datos aportados por una fórmula, tabla o gráfica.
- Representación gráfica de funciones. Obtención de la gráfica de una función dada por una fórmula o una tabla.

Funciones afín, lineal y cuadrática.

- Distinguir entre función de proporcionalidad directa (lineal) y función afín.
- Conocer que la representación de las funciones lineales y afines son líneas rectas.
- Construir una tabla de valores y representar gráficamente una función lineal o afín.
- Conocer que la representación de las funciones cuadráticas es una parábola.
- Construir una tabla de valores y representar gráficamente una función cuadrática.
- Conocer la forma de las gráficas correspondientes a las funciones de proporcionalidad inversa.
- Construir una tabla de valores y representar gráficamente una función de proporcionalidad inversa.

GEOMETRÍA

Teorema de Pitágoras.

- Conocer el Teorema de Pitágoras y aplicarlo para el cálculo de distancias desconocidas.
- Calcular el perímetro y el área de las principales figuras planas: rectángulo, cuadrado, rombo, paralelogramo, triángulo, trapecio, círculo, sector circular, segmento circular, corona circular.

Cuerpos geométricos.

- Clasificar y describir un poliedro por sus elementos: tipos de caras, número de aristas y vértices.
- Describir y clasificar los distintos tipos de prismas.
- Describir y clasificar las pirámides.
- Describir los cuerpos de revolución (cilindros rectos y conos) y obtener su desarrollo plano.
- Describir la esfera. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.
- Aplicar el teorema de Pitágoras para el cálculo de determinados elementos de los poliedros.
- Calcular áreas de poliedros y cuerpos de revolución.
- Distinguir entre capacidad y volumen, y saber calcular la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.
- Calcular el volumen de prismas y pirámides.
- Calcular el volumen del cilindro y el cono.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

- Comprender el significado de: Frecuencia absoluta, relativa y acumulada.
- Elaborar tablas de frecuencias de datos a partir de una serie de datos estadísticos.
- Elaborar diagramas de barras y de sectores a partir de una tabla de frecuencias.
- Calcular la media aritmética, moda, mediana, desviación media, desviación típica, varianza y coeficiente de variación de un conjunto de datos estadísticos.
- Comprender el significado de: Experimento aleatorio, espacio muestral y suceso.
- Calcular la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.

4.10.11.3. Contenidos mínimos matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de 3º ESO

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Números enteros. Suma y resta de números enteros; multiplicación y división de números enteros; operaciones combinadas con números enteros.
- Fracciones; definición de fracción; significado de una fracción; simplificar fracciones; reducción a común denominador; comparación de fracciones. Suma y resta de fracciones; multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas con fracciones y números enteros.
- Potencias y raíces; comprender el significado de una potencia como producto de factores iguales. Distinguir la base y el exponente de una potencia. Multiplicar y dividir potencias de la misma base. Calcular la potencia de una potencia. Multiplicar y dividir potencias del mismo exponente. Comprender que la potenciación (elevantar un número a una potencia) y la radicación (cálculo de la raíz) son operaciones inversas. Conocer los primeros cuadrados perfectos y su correspondiente raíz cuadrada exacta. Calcular raíces cuadradas de enteros utilizando el algoritmo del cálculo de la raíz cuadrada. Multiplicar y dividir raíces cuadradas. Calcular la potencia de una raíz cuadrada. Realizar operaciones combinadas (con y sin paréntesis), respetando la jerarquía de operaciones aritméticas (potencias y raíces, multiplicación, división, suma, resta).
- Estructura de los números decimales. Suma y resta de números decimales. Multiplicación de decimales. División de decimales. Redondeo y truncamiento. Error absoluto y relativo. Expresión decimal de una fracción. Expresión de un decimal como fracción. Potencias. Potencias de base 10. Notación científica. Sumas y restas con números expresados en notación científica.
- Lenguaje algebraico. Igualdad, identidad y ecuación. Monomios. Operaciones. Polinomios. Operaciones con polinomios. Igualdades notables.

- Sucesiones. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.
- Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones equivalentes. Método general de resolución de ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado.
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas. Resolución de ecuaciones de segundo grado completas. Resolver problemas mediante ecuaciones de segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones. Resolución de sistemas de ecuaciones. Métodos para resolver sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas.
- Recta, semirrecta y segmentos. Posición relativa de dos rectas. Ángulos. Clasificación de ángulos. Posiciones relativas de ángulos. Polígonos. Tipos de polígonos. Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.
- La circunferencia y el círculo. Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia. Perímetros de figuras compuestas. Área de un polígono. Área de figuras planas. Áreas de figuras compuestas. Definición de movimiento. Traslación. Giro y simetría respecto de un punto. Simetría. Figuras simétricas. Frisos y mosaicos. Teorema de Tales. Aplicaciones del teorema de Tales. Triángulos semejantes. Aplicaciones de la semejanza de triángulos. Polígonos semejantes. Planos y escalas.
- Poliedros. Poliedros regulares. Prismas y pirámides. Cilindros, conos y esferas. Áreas de prismas y pirámides. Áreas de cilindros y conos. Áreas de cuerpos compuestos. Volumen de prismas y pirámides. Volumen de cilindros, conos y esferas. La esfera terrestre. Coordenadas geográficas. Localizar y representar puntos. Tablas y gráficas.
- Concepto de función. Representación de una función. Características de las funciones. Funciones lineales. Gráfica de una función lineal. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Ecuaciones de la recta. Funciones cuadráticas. Gráfica de una función cuadrática.
- Población y muestra. Variable estadística. Tipos de variables estadísticas. Recuento de datos. Tablas de frecuencias. Gráfico de barras y de sectores. Histogramas.
- Medidas de centralización. Medidas de posición. Diagrama de caja y bigotes. Medidas de dispersión.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.4. Contenidos mínimos matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º ESO

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Fracciones; fracciones equivalentes; hallar el término desconocido de una fracción equivalente a otra. Fracción irreducible; amplificación y simplificación de fracciones; calcular la fracción irreducible. Reducción a común denominador; comparación de fracciones. Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división. Realizar operaciones combinadas con fracciones. Números decimales; tipos de números decimales; expresar una fracción mediante un número decimal; expresar un número decimal exacto o periódico mediante una fracción. Números racionales.
- Potencias de números racionales. Operaciones con potencias. Notación científica. Operaciones en notación científica. Raíces. Números reales. Aproximaciones y errores. Intervalos.
- Monomios. Operaciones con monomios; suma y resta de monomios; multiplicación y división de monomios. Polinomios; valor numérico de un polinomio; raíces de un polinomio. Operaciones con polinomios; suma y resta de polinomios; multiplicación y división de polinomios. Factor común. Igualdades notables; cuadrado de una suma; cuadrado de una diferencia; suma por diferencia. Factorización de polinomios.
- Ecuaciones; soluciones de una ecuación; ecuaciones equivalentes. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones de segundo grado completas, ecuaciones de segundo grado incompletas. Resolución de problemas mediante ecuaciones.
- Ecuaciones lineales; solución de una ecuación lineal. Sistemas de ecuaciones lineales; número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones; método de sustitución; método de igualación; método de reducción. Resolución de problemas mediante sistemas.

- Sucesiones. Progresión aritmética. Progresión geométrica. Interés compuesto.
- Lugares geométricos. Mediatriz y bisectriz; mediatriz de un segmento; bisectriz de un ángulo. Circunferencia; recta tangente a una circunferencia. Ángulos; ángulos al cortarse dos rectas; ángulos al cortar una recta a otras dos rectas paralelas; ángulos de un polígono. Teorema de Pitágoras. Áreas y perímetros; áreas y perímetros del triángulo y los cuadriláteros: área y perímetro de un polígono regular; área y perímetro de figuras circulares.
- Poliedros; poliedros regulares. Prismas. Área de un prisma. Pirámide. Área de una pirámide. Cuerpos de revolución. Área; cilindro; cono; esfera; figuras esféricas. Volumen de los cuerpos geométricos, volumen de prismas y cilindros; volumen de pirámides y conos; volumen de la esfera. La esfera terrestre, coordenadas geográficas.
- Concepto de función. Formas de expresar una función; función definida por un enunciado; función definida por una ecuación; función definida por una tabla de valores; expresión de una función mediante una gráfica. Características de una función, dominio y recorrido; continuidad; puntos de cortes; crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos; periodicidad; simetría. Funciones lineales; funciones de proporcionalidad directa; funciones constantes. Ecuación punto-pendiente; ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Ecuación general de una recta. Funciones cuadráticas; estudio de funciones cuadráticas. Aplicaciones; aplicaciones de las funciones lineales, aplicaciones de las funciones cuadráticas.
- Variables estadísticas. Recuento de datos; recuento de datos agrupados. Frecuencias. Tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos; diagrama de barras. Polígono de frecuencias; diagrama de sectores; histogramas. Medidas estadísticas; medidas de centralización; medidas de posición; medidas de dispersión.
- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos; unión e intersección de sucesos; suceso complementario. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Frecuencia y probabilidad. Propiedades de la probabilidad; sucesos compatibles e incompatibles; propiedades.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.5. Contenidos mínimos matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas de 4º ESO

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Fracciones. Números irracionales. Aproximaciones y estimaciones. Errores. Potencias de números racionales. Notación científica. Números reales. Intervalos. Realización de operaciones con fracciones, potencias y con números en notación científica. Expresión decimal de fracciones. Identificación de los números racionales e irracionales. Representación en la recta de los números racionales e irracionales y de intervalos.
- La razón y la proporción. Proporcionalidad directa: regla de tres directa. Proporcionalidad inversa: regla de tres inversa. Los porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales y porcentajes sucesivos. El interés simple y compuesto.
- Monomios. Operaciones. Polinomios. Operaciones. Igualdades notables. Resolución de operaciones combinadas con monomios. Extracción de factor común en un polinomio. Identificación y aplicación de la regla de Ruffini. Factorización de polinomios. Resolución de operaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones de primer grado y segundo grado. Ecuaciones equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado y segundo grado. Sistemas de ecuaciones. Reconocimiento de los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones (sustitución, igualación y reducción). Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado, ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones según corresponda.
- Polígonos. Clasificación de los tipos de polígonos. Triángulos. Figuras circulares. Poliedros y cuerpos de revolución. Identificación de los elementos de los polígonos, triángulos, figuras circulares, poliedros y cuerpos de revolución. Representación gráfica de polígonos, triángulos, figuras circulares, poliedros y cuerpos de revolución. Aplicación del teorema de Pitágoras en los triángulos rectángulos. Obtención del

perímetro de polígonos y figuras circulares. Cálculo del área de polígonos, figuras circulares y cuerpos geométricos. Cálculo del volumen de poliedros y cuerpos de revolución. Cálculo del área y del volumen de figuras compuestas.

- Teorema de Tales. Triángulos y polígonos semejantes. Escalas. Identificación de los segmentos proporcionales a partir de la razón de los segmentos. División de segmentos en partes iguales o proporcionales. Análisis de la semejanza de los triángulos en base a sus tres criterios de semejanza. Resolución de problemas mediante la semejanza. Cálculo de perímetros y áreas de polígonos semejantes. Cálculo de las estancias de la maqueta de una casa.
- Concepto de función. Formas de expresar una función. Representación gráfica de una función. Dominio y recorrido. Puntos de corte. Tasa de variación media. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Funciones continuas y periódicas.
- Representación de funciones a partir de una tabla de valores o de su ecuación. Representación de funciones lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.
- Muestras y variables estadísticas. Tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos. Medidas de centralización. Medidas de dispersión. Correlación. Experimentos aleatorios. Sucesos. Tipos de sucesos. Probabilidad. Utilización de la regla de Laplace para calcular probabilidades. Identificación de las propiedades de la probabilidad.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.6. Contenidos mínimos matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 4º ESO

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Manejar con soltura la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real. Porcentajes. Interés simple y compuesto.
- Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.
- Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones. Factorización de polinomios. Raíces. Divisibilidad de polinomios. M.C.D y m.c.m. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.
- Traducir enunciados al lenguaje algebraico. Resolver ecuaciones polinómicas, racionales e irracionales, sistemas de ecuaciones lineales 2×2 y 3×3 y no lineales 2×2 , inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una o dos incógnitas y aplicarlas a la resolución de problemas.
- Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas. Calcular las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo sus lados u otra razón trigonométrica. Halla las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera a través de la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante. Resolver ecuaciones trigonométricas en las que aparece un solo ángulo. Resolver triángulos rectángulos.
- Vectores. Elementos y coordenadas. Operaciones con vectores. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.
- Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes (dominio, recorrido, continuidad, puntos de corte, crecimiento y decrecimiento, simetrías y periodicidad).y las distintas formas de expresar las funciones. Representar funciones lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y a trozos. Operar con logaritmos.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.

- Experimentos aleatorios. Sucesos. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicionada. Diagramas en árbol. Tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.7. Contenidos mínimos de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales de 1º de bachillerato

- Números reales; racionales e irracionales.
- Intervalos y entornos.
- Aproximaciones. Tipos de error y acotación.
- Notación científica.
- Radicales. Operaciones.
- Logaritmos.
- Polinomios; suma, resta y multiplicación de polinomios; división de polinomios.
- Regla de Ruffini. Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas; suma y resta de fracciones algebraicas; multiplicación y división de fracciones algebraicas.
- Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Discusión de un sistema.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas; método de sustitución, método de igualación; método de reducción; método gráfico. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss. Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Funciones reales de variable real. Dominio y recorrido. Simetría y periodicidad; funciones simétricas; funciones periódicas.
- Funciones polinómicas; funciones polinómicas de primer grado; funciones polinómicas de segundo grado. Interpolación y extrapolación; interpolación lineal; interpolación cuadrática; extrapolación. Transformaciones de funciones. Funciones racionales; función de proporcionalidad inversa. Funciones con radicales. Función inversa. Funciones exponenciales. Funciones logarítmicas. Funciones trigonométricas; función seno y función coseno; función tangente; funciones arco. Funciones definidas a trozos; función valor absoluto; función parte entera.
- Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- Sucesiones. Límite de una sucesión; sucesiones monótonas y acotadas.
- Cálculo de límites; límite de potencias; límite de un polinomio; límite de un cociente de polinomios.
- Operaciones con límites. Indeterminaciones; tipo de indeterminaciones. Resolución de algunas indeterminaciones; indeterminación del tipo $\frac{\infty}{\infty}$; indeterminación del tipo $\infty - \infty$; indeterminación del tipo 1^∞ .
- Límite una función en el infinito.
- Límite de una función en un punto; límites laterales; límite de una función en un punto; indeterminación del tipo $\frac{0}{0}$.
- Ramas infinitas. Asíntotas; asíntotas horizontales; asíntotas verticales; asíntotas oblicuas.
- Continuidad de una función; continuidad en las funciones elementales; tipos de discontinuidades.
- Tasa de variación media.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada; ecuación de la recta tangente a un punto.
- Función derivada; derivadas sucesivas.
- Derivadas de funciones elementales, derivada de las funciones constante e identidad; derivada de la función potencial; derivada de las funciones exponencial y logarítmica; derivada de las funciones trigonométricas.
- Operaciones con derivadas; derivada de la suma de funciones; derivada del producto de un número por una función; derivada del producto de funciones; derivada del cociente de funciones. Regla de la cadena.
- Crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos; crecimiento y derivada primera; crecimiento y derivada segunda. Concavidad y convexidad.
- Representación de funciones polinómicas y racionales.
- Variable estadística unidimensional; tablas de frecuencias. Gráficos estadísticos.
- Medidas de centralización; medidas en variables discretas, medidas en variables continuas. Medidas de posición. Medidas de dispersión.

- Variables estadísticas bidimensionales; tablas de doble entrada; tablas de frecuencias marginales; tablas de frecuencia condicionadas. Gráficos estadísticos de variables bidimensionales; diagrama de dispersión.
- Dependencia entre variables; dependencia en variables cuantitativas; dependencia en variables cualitativas. Correlación; covarianza; coeficiente de correlación. Rectas de regresión; recta de regresión de Y sobre X; recta de regresión de X sobre Y; posiciones relativas de las dos rectas de regresión. Estimación de resultados.
- Experimentos aleatorios; método de conteo.
- Diagrama de árbol; variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Frecuencia y probabilidad. Propiedades de la probabilidad. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Tablas de contingencia. Dependencia e independencia de sucesos.
- Variables aleatorias; parámetros, clasificación de variables aleatorias.
- Distribuciones discretas. Distribución binomial; cálculo de probabilidades en B (n, p); cálculo de probabilidades mediante tablas en B (n, p). Distribuciones continuas.
- Distribución normal; tipificación; cálculo de probabilidades mediante tablas de N (0, 1). Aproximación de la binomial.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.8. Contenidos mínimos de matemáticas I de 1º de bachillerato

- Intervalos y entornos.
- Aproximaciones. Tipos de errores y acotación.
- Notación científica.
- Radicales. Operaciones.
- Logaritmos.
- Distinguir los diferentes tipos de números reales, especialmente, racionales e irracionales.
- Representar los números reales en la recta real.
- Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios. MCD y mcm.
- Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones polinómicas, racionales e irracionales. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3. Método de Gauss. Discusión de un sistema por el método de Gauss.
- Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones.
- Medida de ángulos.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre razones trigonométricas.
- Razones trigonométricas de 30°, 45° y 60°. Razones de un ángulo cualquiera.
- Fórmulas trigonométricas.
- Ecuaciones y sistemas trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Teorema del seno.
- Teorema del coseno.
- Resolución de triángulos cualesquiera.
- Números complejos. Representación de números complejos. Operaciones con números complejos. Números complejos en forma polar. Multiplicación y división en forma polar. Potencias de números complejos. Raíces de números complejos.
- Vectores. Operaciones. Bases. Coordenadas de un vector. Operaciones con coordenadas. Producto escalar. Aplicaciones del producto escalar. Aplicaciones de los vectores.
- Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Distancias y ángulos entre rectas.
- Secciones cónicas. Lugares geométricos. Elipse. Hipérbola. Parábola. Circunferencia. Posiciones de dos circunferencias. Posiciones de rectas y circunferencias
- Funciones reales de variable real. Dominio y recorrido. Simetría y periodicidad. Funciones polinómicas. Transformación de funciones. Funciones racionales. Funciones con radicales. Función inversa. Funciones exponenciales. Funciones logarítmicas. Funciones trigonométricas. Funciones definidas a trozos. Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- Sucesiones. Límite de una sucesión. Cálculo de límites. Operaciones con límites. Indeterminaciones.

- Límite de una función en el infinito. Límite de una función en un punto. Indeterminaciones. Resolución de las indeterminaciones $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$; 1^∞ .
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Continuidad de una función. Tipos de discontinuidades.
- Tasa de variación media. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada. Función derivada. Derivadas de funciones elementales. Operaciones con derivadas. Regla de la cadena. Derivación logarítmica. Derivación implícita.
- Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad. Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales.
- Función primitiva de una función.
- Integral de una función.
- Integrales de funciones elementales.
- Integral definida. Regla de Barrow.
- Aplicaciones de la integral definida. Área encerrada bajo una curva. Área comprendida entre dos curvas.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.9. Contenidos mínimos de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales de 2º de bachillerato

- Matrices. Tipos de matrices. Matriz traspuesta. Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz. Método de Gauss.
- Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.
- Ecuaciones matriciales. Resolución.
- Determinantes. Propiedades de los determinantes.
- Menor complementario y adjunto. Desarrollo de un determinante por sus adjuntos.
- Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes.
- Cálculo de determinantes.
- Resolución de ecuaciones con determinantes.
- Comprobación de si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa.
- Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = C$, del tipo $AX + B = C$ y en las que hay que sacar factor común.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones.
- Método de Gauss. Teorema de Rouché-Fröbenius. Regla de Cramer.
- Discusión y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.
- Inecuaciones. Inecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.
- Programación lineal. Métodos de resolución y tipos de soluciones de un problema de programación lineal.
- Identificación de las inecuaciones.
- Resolución de inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolución de inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.
- Utilización de la programación lineal para resolver problemas.
- Obtención de la región factible, sus vértices y la solución óptima de los problemas de programación lineal.
- Límite de una función en un punto y en el infinito. Operaciones con límites. Indeterminaciones.
- Continuidad y tipos de discontinuidad.
- Derivadas y su interpretación geométrica.
- Derivadas laterales y sucesivas.
- Derivabilidad y continuidad.
- Derivadas de funciones elementales.
- Identificación de la tasa de variación media y la derivada de una función en un punto.
- Cálculo de la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente.
- Monotonía de una función.
- Curvatura de una función.
- Optimización de funciones.
- Determinación del crecimiento y decrecimiento de una función.
- Obtención de los máximos y mínimos de una función mediante derivadas.
- Análisis de la concavidad y convexidad de una función.
- Obtención de los puntos de inflexión de una función mediante derivadas.

- Resolución de problemas de optimización.
- Representación de funciones. Dominio y recorrido. Puntos de corte y signo. Simetría y periodicidad. Asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas) y ramas parabólicas. Monotonía y curvatura.
- Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos.
- Función primitiva de una función.
- Integral de una función.
- Integrales de funciones elementales.
- Área bajo una curva.
- Integral definida.
- Regla de Barrow.
- Métodos de conteo.
- Espacio muestral. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Población y muestreo.
- Variables aleatorias.
- Distribución binomial.
- Distribución normal.
- Intervalos característicos.
- Construcción de variables aleatorias teniendo en cuenta parámetros y variables.
- Cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de la aproximación de la binomial.
- Teorema central del límite.
- Distribuciones de la media, de la proporción y de la diferencia de medias.
- Estimación de parámetros.
- Intervalos de confianza para la media, la proporción y la diferencia de medias.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

4.10.11.10. Contenidos mínimos de matemáticas II de 2º de bachillerato

- Matrices. Tipos de matrices. Matriz traspuesta. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Método de Gauss.
- Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan.
- Ecuaciones matriciales. Representación matricial de un sistema: resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas de matrices.
- Determinantes. Propiedades. Menor complementario y adjunto. Desarrollo de un determinante por sus adjuntos.
- Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes.
- Cálculo de determinantes.
- Resolución de ecuaciones con determinantes.
- Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones. Método de Gauss. Teorema de Rouché-Fröbenius. Regla de Cramer. Discusión y resolución de sistemas homogéneos y sistemas de ecuaciones con parámetros.
- Vectores en el espacio. Combinación lineal de vectores. Coordenadas de un vector en el espacio. Operaciones en coordenadas. Aplicaciones de los vectores. Producto escalar, vectorial y mixto y sus aplicaciones. Operaciones con vectores.
- Ecuaciones de la recta en el espacio. Ecuaciones del plano en el espacio. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio. Haces de planos.
- Ángulos entre rectas y planos. Proyecciones ortogonales. Puntos simétricos. Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Lugares geométricos. La esfera.
- Límite de una función en el infinito. Límite de una función en un punto. Cálculo de límites de funciones. Resolución de indeterminaciones.
- Continuidad y tipos de discontinuidad. Teoremas de Bolzano y de Weierstrass.

- Derivadas y su interpretación geométrica. Derivadas laterales y sucesivas. Derivabilidad y continuidad. Derivadas de funciones elementales. Técnicas de derivación. Identificación de la tasa de variación media y la derivada de una función en un punto. Cálculo de la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente. Aplicación de distintas técnicas de derivación: logarítmica, de una función implícita y de la inversa de una función.
- Monotonía de una función. Curvatura de una función. Optimización. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Regla de L'Hôpital.
- Representación de funciones: Dominio y recorrido, puntos de corte y signo, simetría y periodicidad, asíntotas y ramas parabólicas, monotonía y curvatura.
- Función primitiva de una función. Integral de una función. Integrales de funciones elementales. Integración por partes. Integrales de funciones racionales. Integración por cambio de variable.
- Área bajo una curva. Integral definida. Teorema del valor medio para la integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.
- Área encerrada por una curva y área entre dos curvas. Cálculo del área bajo una curva, del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas.
- Experimentos aleatorios. Sucesos y operaciones. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Tablas de contingencia. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Variables aleatorias. Distribuciones discretas. Distribución binomial. Distribuciones continuas. Distribución normal. Construcción de variables aleatorias teniendo en cuenta parámetros y variables. Cálculo de probabilidades mediante tablas. Cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de la aproximación de la binomial.
- Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Las competencias se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye especialmente al desarrollo de la **competencia matemática**, reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver **situaciones interdisciplinares** reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática:

- La **comunicación lingüística**, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos.
- **El sentido de iniciativa y emprendimiento**, al establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.
- **La competencia digital**, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de las soluciones.
- **La competencia social y cívica**, al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.
- **Aprender a aprender**, desde el punto de vista de la adquisición de estrategias de resolución de problemas donde el alumno debe ser consciente de lo “no conoce” y es necesario para mejorar su aprendizaje.
- **Conciencia y expresiones culturales**, dentro del ámbito del estudio de la Geometría y el arte.

6. LA FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.

La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes *elementos transversales*:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

7. LA METODOLOGÍA A APLICAR.

Consideraciones generales:

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico; el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.

- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilizemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes nos rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.

Consideraciones metodológicas en matemáticas:

La metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

- Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas.
- El alumnado debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.
- Las calculadoras y el software específico se convierten en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado.
- La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas ayudará a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual.
- Para el bloque dos, Números y Álgebra, se pretende que se maneje con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- En el bloque tercero, Geometría, se trabaja la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, se establecen relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas se inician por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.
- En el bloque cuatro sobre funciones, están presentes las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos se orientan hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos.
- Por último, en el bloque de Estadística y Probabilidad, se aborda el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, comenzando con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo.

Consideraciones metodológicas respecto a la semipresencialidad

Teniendo en cuenta la Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021, nuestro Instituto tomo la decisión de optar por la ***Docencia en modalidad semipresencial*** para los niveles de 3º y 4º de ESO y Bachillerato, con asistencia parcial del alumnado. La asistencia presencial será de la mitad del grupo, con alternancia.

Además se optó por Moodle como la plataforma educativa en la que se encuentren alojados los contenidos para las diferentes asignaturas o módulos profesionales implicados.

La materia será impartida de la siguiente forma al alumnado, de 3º y 4º de ESO y de Bachillerato: daremos clase normal con los grupos que correspondan, y a los que no están presencialmente en clase les mandaremos actividades de repaso y ampliación con entrega a través de la plataforma Moodle, e-mail, ..., teniendo en cuenta que cuando se incorpore cada grupo hay que resolver todas las dudas que tengan los alumnos. La realización de estas actividades será tenida en cuenta en los Criterios de Calificación de la materia/nivel correspondiente.

8.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación. Para ello es fundamental tener en cuenta los resultados de la prueba inicial y la información obtenida durante la sesión de evaluación inicial.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como **primera medida de atención a la diversidad natural en el aula**, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán **la cooperación y el trabajo en equipo para su realización**. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas **unidades didácticas** elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto **el refuerzo como la ampliación para el alumnado**. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Sobre las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas y Aplicadas en 3º y 4º de ESO

A partir de 3º de ESO se contempla la posibilidad de que el alumnado elija entre las matemáticas “Académicas” y “Aplicadas” teniendo en cuenta su nivel competencial en matemáticas y sus expectativas académicas futuras.

Desde el Departamento de Matemáticas consideramos que la principal medida de “Atención a la Diversidad” que se puede hacer es una adecuada elección en 3º y 4º de ESO entre Matemáticas “Académicas” y “Aplicadas”.

La recomendación y orientación académica que se hace desde el Departamento de Matemáticas, se puede resumir en: "todo alumno que se oriente a realizar un itinerario que conduzca al Bachillerato, debe cursar MATEMÁTICAS ACADÉMICAS".

Es muy importante que se haga esta elección no en base a si son mas fáciles o difíciles, sino en base a si se desea continuar cursando estudios posteriores o no.

El diseño de la materia de Matemáticas Aplicadas, en 3º y 4º de ESO, está realizado para alumnado que no va a cursar Bachillerato al finalizar la ESO. Si un alumno cursa Matemáticas Aplicadas, no estará preparado para cursar Bachillerato, ya que no están diseñadas para ello; podrán matricularse en las Aplicadas aquellos alumnos que, al finalizar 4º ESO, se dispongan a realizar un ciclo formativo o, simplemente, dejar de estudiar. En caso de duda ante un Ciclo Formativo específico, dependerá del tipo de ciclo.

Atención Grupal

Desde la atención grupal, el Departamento de matemáticas imparte la materia de Libre disposición de Refuerzo de matemáticas en 1º ESO.

Refuerzos de matemáticas en 1º ESO

Se trata materias de Libre Disposición que tienen como objetivo es atender al alumnado un nivel competencial bajo en matemáticas, muchos de ellos con las matemáticas pendientes de cursos anteriores. Están destinadas a reforzar aprendizajes imprescindibles.

La distribución horaria semanal es en 1º de ESO: 1 hora (ocho grupos)

Profesorado de apoyo Covid-19

Durante este curso , y dentro de las Medidas organizativas para la atención del alumnado, se cuenta con un profesor de apoyo del Ámbito Científico-Tecnológico.

Dicho apoyo se realizara mediante desdobles en los grupos: 1º ESO-C, 2º ESO-F, y 3º ESO (B/C/D) APLICADAS, en coordinación con el profesor de matemáticas del grupo correspondiente.

Programas de Atención a la Diversidad.

Dentro de los Programas de Atención a la Diversidad, recogidos en la Orden de 15 de enero de 2021, se encuentran los programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero y cuarto curso, y programas de profundización.

Los programas de atención a la diversidad se desarrollarán mediante actividades y tareas motivadoras que respondan a los intereses del alumnado en conexión con su entorno social y cultural.

PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE (PRA).

En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán **programas de refuerzo del aprendizaje**. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo (estos programas sustituyen a la Adaptaciones Curriculares No Significativas, ACNS, que se estaban aplicando en cursos anteriores al alumnado dificultades de aprendizaje) .

Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como **objetivo** asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ámbitos del curso anterior.
- c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

Los Programas de Refuerzo del Aprendizaje en Matemáticas. Propuestas

Para la atención individual del alumnado con dificultades de aprendizaje el Departamento de matemáticas ha consensuado y elaborado modelos de Propuesta Curricular para los niveles de 1º y 2º de la ESO y Matemáticas Aplicadas de 3º y 4º de ESO, donde se recogen los contenidos esenciales a trabajar con este alumnado.

Para una adecuada Atención a la Diversidad en la materia de matemáticas se recomienda la utilización de los materiales de la Editorial Anaya (editorial de los libros de texto del alumnado) con Actividades de refuerzo, y que se encuentran en la Web de la propia Editorial.

PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN

Los centros docentes podrán establecer **programas de profundización** para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.

Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.

Los programas de Profundización consistirán en **un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario** sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

Los Programas de Profundización en Matemáticas. Propuestas

Desde la materia de matemáticas se puede favorecer el desarrollo del talento del alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales con el objetivo de:

- Estimular y potenciar sus capacidades cognitivas.
- Fomentar su creatividad y promover sus habilidades de investigación y de invención.

Para ello se proponen actividades de enriquecimiento cognitivo, de desarrollo de la creatividad, de habilidades lógico-matemáticas y de resolución de problemas, a través de una metodología flexible.

Para llevar a cabo un Programa de Profundización en las materias de matemáticas de 1º y 2º de ESO, y de matemáticas académicas de 3º y 4º de ESO se propone las siguientes actividades:

1.- Realizar las actividades/tareas recogidas en:

- Libro de Texto: apartado de “Taller de matemáticas”.
- Material de Atención a la Diversidad de la Editorial Anaya:
- Fichas de Trabajo
- Actividades para el Desarrollo de las Competencias.

2.- Plantear tareas de enriquecimiento a partir de las actividades realizadas en clase (incluir alguna actividad complementaria, de ampliación de los contenidos previstos).

3.- Proponer trabajos de profundización/investigación (de carácter interdisciplinar)

4.- Plantear actividades de “investigación” a partir de la lectura de algún libro o el visionado de una película o documental.

5.- Realizar actividades del tipo de la Olimpiada Thales.

9. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Carácter de la evaluación.

1. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.
2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
3. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
4. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.
5. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.
6. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

Referentes de la evaluación.

1. La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos.
3. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

Los procedimientos de evaluación

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas y los instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

En este sentido, las **técnicas e instrumentos** que emplearemos para la recogida de datos y que responden al *¿Cómo evaluar?* serán:

Técnicas:

- **Las técnicas de observación**, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.
- **Las técnicas de medición**, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossiers, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...
- **Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Instrumentos: se utilizan para la recogida de información y datos.

- Observación de la Actitud y participación en clase
- Trabajos realizados -individuales o en grupos-
- Pruebas escritas: tipo test, pruebas con algunas cuestiones que traten temas puntuales, pruebas que abarquen varios temas para observar la capacidad de globalización del alumno.
- El cuaderno confeccionadas por los alumnos donde se recoja su trabajo diario...etc., dependiendo del nivel.

Criterios de calificación de la materia y de evaluación de las competencias clave

La calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave y los objetivos de la materia.

Dado que las calificaciones están asociadas a los estándares de aprendizaje y éstos a las competencias clave, en el “Cuaderno del profesorado” se contará con registros que facilitarán la obtención de información sobre el nivel competencial adquirido. De este modo, al finalizar el curso escolar, se dispondrá de la evaluación de cada una de las competencias clave. Los resultados se expresarán mediante los siguientes valores: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

9.1. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

A la hora de realizar la calificación del alumnado agruparemos los estándares de aprendizaje correspondientes a los diversos criterios de evaluación en:

1º.- Estándares de Comprensión: aquellos que corresponden a los criterios de evaluación de los distintos Bloques de contenidos propios de la materia: números, álgebra, funciones, geometría y estadística y probabilidad.

2º.- Estándares de Elaboración: aquellos que corresponden a los criterios de evaluación del Bloque 1, que hacen referencia a los Procesos y Métodos en matemáticas.

3º.- Estándares de Implicación: aquellos que corresponden a los criterios de evaluación del Bloque 1, que hacen referencia a las Actitudes en matemáticas.

Los estándares de comprensión serán evaluados principalmente a través de pruebas de evaluación (escritas u orales)

Los estándares de elaboración serán evaluados principalmente a través de los trabajos de los alumnos y del cuaderno de clase.

Los estándares de implicación serán evaluados principalmente a través de la observación diaria.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN LA ESO Y BACHILLERATO.

La calificación final de cada **evaluación, y de la evaluación final de Junio (Ordinaria)** será el resultado de la evaluación de los estándares, a través de los diferentes procedimientos e instrumentos, teniendo en cuenta las siguientes **ponderaciones:**

En Matemáticas de 1º y 2 de ESO y Matemáticas Aplicadas de 3º de ESO

Estándares de Comprensión: 70% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 30% de la calificación total

En Matemáticas Académicas de 3º de ESO y Matemáticas Aplicadas y Académicas de 4º de ESO

Estándares de Comprensión: 80% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 20% de la calificación total

En el Ámbito Científico- Matemático de 2º y 3º de PMAR:

Estándares de Comprensión: 60% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 40% de la calificación total

En el Módulo CC. Aplicadas de 1º y 2º de FP Básica:

Estándares de Comprensión: 60% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 40% de la calificación total

En las materias de 1º y 2º de BACHILLERATO

Estándares de Comprensión: 90% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 10% de la calificación total

Para la Evaluación en la ESO:

ESTÁNDARES DE ELABORACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.
- CE.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- CE.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
- CE.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
- CE.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
- CE.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
- CE.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- CE.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

ESTÁNDARES DE IMPLICACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos: [EA.1.7.1. ***Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.***]
- CE.1.8. Desarrollar y cultivar **las actitudes personales** inherentes al quehacer matemático.
- CE.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- CE.1.10. **Reflexionar** sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Para la Evaluación en BACHILLERATO CIENCIAS SOCIALES:

ESTÁNDARES DE ELABORACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
- CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- CE 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- CE 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- CE 1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:
 - a) la resolución de un problema y la profundización posterior;
 - b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;
 - c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas;concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- CE 1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
- CE 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
- CE 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- CE 1.13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

ESTÁNDARES DE IMPLICACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE 1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- CE 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- CE 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- CE 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Para la Evaluación en BACHILLERATO CIENCIAS:

ESTÁNDARES DE ELABORACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
- CE 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- CE 1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- CE 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- CE 1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- CE 1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:
 - a) la resolución de un problema y la profundización posterior;
 - b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;
 - c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- CE 1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
- CE 1.8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.
- CE 1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
- CE 1.14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

ESTÁNDARES DE IMPLICACIÓN:

Son los estándares de evaluación correspondientes a los siguientes Criterios de Evaluación (Bloque 1)

- CE 1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
- CE 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- CE 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- CE 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

CUADRO RESUMEN PONDERACIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN ESO. CURSO 2021-22

	Ponderación 1º ESO			Ponderación 2º ESO			Ponderación 3º ESO-ACA			Ponderación 3º ESO-APL		
Bloque 2: NÚMEROS y ÁLGEBRA	60 %	NÚMEROS: 50%	CE. 2.1: 10% CE. 2.2: 5% CE. 2.3: 10% CE. 2.4: 5% CE. 2.5: 10%	50 %	NÚMEROS: 20%	CE. 2.1: 5% CE. 2.3: 5% CE. 2.4: 5% CE. 2.5: 5%	30 %	NÚMEROS: 10%	CE. 2.1: 5% CE. 2.2: 5%	45 %	NÚMEROS: 20%	CE. 2.1: 10% CE. 2.2: 10%
		ÁLGEBRA: 10%	CE. 2.7: 10%			ÁLGEBRA: 30%		CE. 2.6: 15% CE. 2.7: 15%			ÁLGEBRA: 20%	CE. 2.3: 10% CE. 2.4: 10%
Bloque 3: GEOMETRÍA	30 %	GEOMETRÍA: 30%	CE. 3.1: 5% CE. 3.2: 10% CE. 3.6: 15%	25 %	GEOMETRÍA: 25%	CE. 3.3: 10% CE. 3.4: 5% C3. 3.5: 5% CE. 3.6: 5%	20 %	GEOMETRÍA: 20%	CE. 3.1: 2% CE. 3.2: 10% CE. 3.3: 2% CE. 3.4: 2% CE. 3.5: 2% CE. 3.6: 2%	20 %	GEOMETRÍA: 20%	CE. 3.1: 2,5% CE. 3.2: 10% CE. 3.3: 2,5% CE. 3.4: 2,5% CE. 3.5: 2,5%
Bloque 4: FUNCIONES	10 %	FUNCIONES: 10%	CE. 4.1: 10%	15 %	FUNCIONES: 15%	CE. 4.2: 5% CE. 4.3: 5% CE. 4.4: 5%	20 %	FUNCIONES: 20%	CE. 4.1: 5% CE. 4.2: 5% CE. 4.3: 10%	20 %	FUNCIONES: 20%	CE. 4.1: 5% CE. 4.2: 5% CE. 4.3: 10%
Bloque 5: ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD	0 %	ESTADÍSTICA: 0%	CE. 5.1: 0% CE. 5.2: 0%	10 %	ESTADÍSTICA: 10%	CE. 5.1: 5% CE. 5.2: 5%	30 %	ESTADÍSTICA: 15%	CE. 5.1: 5% CE. 5.2: 10% CE. 5.3: 0%	15 %	ESTADÍSTICA: 15%	CE. 5.1: 5% CE. 5.2: 10% CE. 5.3: 0%
		PROBABILIDAD: 0%	CE. 5.3: 0% CE. 5.4: 0%						PROBABILIDAD: 15%			

	Ponderación 4º ESO-ACA			Ponderación 4º ESO-APL			Ponderación ESO	
Bloque 2: NÚMEROS y ÁLGEBRA	30 %	NÚMEROS: 10%	CE. 2.1: 5% CE. 2.2: 5%	50 %	NÚMEROS: 25%	CE. 2.1: 25%	Bloque 1: PROCESOS, MÉTODOS y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.	CE. 1.1: 10% CE. 1.2: 10% CE. 1.3: 10% CE. 1.4: 5% CE. 1.5: 5% CE. 1.6: 10% CE. 1.7: 5% CE. 1.8: 10% CE. 1.9: 10% CE. 1.10: 10% CE. 1.11: 5% CE. 1.12: 10%
		ÁLGEBRA: 20%	CE. 2.3: 10% CE. 2.4: 10%			ÁLGEBRA: 25%		
Bloque 3: GEOMETRÍA	30 %	TRIGONOMETRÍA: 15%	CE. 3.1: 7,5% CE. 3.2: 7,5%	10 %	GEOMETRÍA: 10%	CE. 3.1: 5% CE. 3.2: 5%		
		GEOMETRÍA: 15%	CE. 3.3: 15%					
Bloque 4: FUNCIONES	20 %	FUNCIONES: 20%	CE. 4.1: 10% CE. 4.2: 10%	15 %	FUNCIONES: 15%	CE. 4.1: 10% CE. 4.2: 5%		
Bloque 5: ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD	20 %	ESTADÍSTICA: 10%	CE. 5.3: 0% CE. 5.4: 10%	25 %	ESTADÍSTICA: 15%	CE. 5.1: 5% CE. 5.2: 10%		
		PROBABILIDAD: 10%	CE. 5.1: 5% CE. 5.2: 5%			PROBABILIDAD: 10%	CE. 5.3: 10%	

CUADRO RESUMEN PONDERACIÓN CRITERIOS DE EVALUACIÓN BACHILLERATO. CURSO 2021-22

	Ponderación 1º BACHILLERATO MAT I			Ponderación 2º BACHILLERATO MAT II			Ponderación 1º BACHILLERATO CCSS I			Ponderación 2º BACHILLERATO CCSS II		
Bloque 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA	25 %	NÚMEROS: 15%	CE. 2.1: 3% CE. 2.2: 10% CE. 2.3: 2%	25 %	ÁLGEBRA: 25%	CE. 2.1: 15% CE. 2.3: 10%	25 %	NÚMEROS: 10%	CE. 2.1: 5% CE. 2.2: 5%	25 %	ÁLGEBRA: 25%	CE. 2.1: 15% CE. 2.2: 10%
		ÁLGEBRA: 10%	CE. 2.4: 10%						ÁLGEBRA: 15%			
Bloque 3: ANÁLISIS	40 %	ANÁLISIS: 40%	CE. 3.1: 10% CE. 3.2: 10% CE. 3.3: 10% CE. 3.4: 10%	45 %	ANÁLISIS: 45%	CE. 3.1: 10% CE. 3.2: 10% CE. 3.3: 10% CE. 3.4: 15%	40 %	ANÁLISIS: 40%	CE. 3.1: 8% CE. 3.2: 2% CE. 3.3: 10% CE. 3.4: 10% CE. 3.5: 10%	25 %	ANÁLISIS: 25%	CE. 3.1: 10% CE. 3.2: 10% CE. 3.3: 5%
Bloque 4: GEOMETRÍA	35 %	TRIGOMETRÍA: 15%	CE. 4.1: 5% CE. 4.2: 10%	25 %	GEOMETRÍA: 25%	CE. 4.1: 5% CE. 4.2: 10% C3. 4.3: 10%						
		GEOMETRÍA ANALÍTICA: 20%	CE. 4.3: 9% CE. 4.4: 9% CE. 4.5: 2%									
Bloque 5 (4 EN CCSS): ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	0 %	ESTADÍSTICA	CE. 5.1: 0% CE. 5.2: 0% CE. 5.3: 0%	5 %	PROBABILIDAD 5% (*)	CE. 5.1: 2% CE. 5.2: 2% C3. 5.3: 1%	35 %	ESTADÍSTICA 10%	CE. 4.1: 5% CE. 4.2: 5%	50 %	PROBABILIDAD E INFERENCIA 50%	CE. 4.1: 20% CE. 4.2: 20% CE. 4.3: 10%
		PROBABILIDAD						PROBABILIDAD 25%	CE. 4.3: 5% CE. 4.4: 15% CE. 4.5: 5%			

Ponderación MAT I Y MAT II		Ponderación MAT CS I Y MAT CS II	
Bloque 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.	CE. 1.1: 12,5% CE. 1.2: 12,5% CE. 1.3: 6,25% CE. 1.4: 6,25% CE. 1.5: 6,25% CE. 1.6: 6,25% CE. 1.7: 6,25% CE. 1.8: 6,25% CE. 1.9: 6,25% CE. 1.10: 6,25% CE. 1.11: 6,25% CE. 1.12: 6,25% CE. 1.13: 6,25% CE. 1.14: 6,25%	Bloque 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.	CE. 1.1: 20% CE. 1.2: 20% CE. 1.3: 5% CE. 1.4: 5% CE. 1.5: 5% CE. 1.6: 5% CE. 1.7: 10% CE. 1.8: 5% CE. 1.9: 5% CE. 1.10: 5% CE. 1.11: 5% CE. 1.12: 5% CE. 1.13: 5%

(*) EN EL CASO DE QUE NO SE IMPARTA ESE BLOQUE, ESE % SE AÑADIRÁ AL BLOQUE DE ANÁLISIS.

LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN EN LA ESO Y FPB:

- La asignatura de Matemáticas en la ESO será evaluada por bloques, aunque no coincidan con las distintas evaluaciones. La nota de cada evaluación será la nota media ponderada de las notas de los bloques impartidos.
- Se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada por bloque, así como pruebas orales, etc.
- Con el objetivo de aplicar la evaluación continua de una forma más evidente, en cada prueba se incluirán todos los contenidos trabajados durante ese período, dentro de cada bloque.
- En PMAR y FPB para atender a la diversidad de los diferentes ritmos de aprendizaje las pruebas incluirán contenidos trabajados en ese período, sin incluir los ya evaluados con anterioridad.
- La nota de cada bloque será la media ponderada de las pruebas que se realicen, siendo la ponderación de las distintas pruebas directamente proporcional al orden en que se realicen. Cada bloque se considera aprobado si la nota anterior es mayor o igual a 5 puntos.
- Para la calificación de cada evaluación, se tendrá en cuenta las siguientes **ponderaciones**:

- En 1º ESO, 2º ESO Y 3º ESO APLICADAS:

Estándares de Comprensión: 70% de la calificación total (Media ponderada de las notas de los bloques impartidos)

Estándares de Elaboración e Implicación: 30% de la calificación total

- En 3º ESO ADADÉMICAS Y 4º ESO ACADÉMICAS Y APLICADAS:

Estándares de Comprensión: 80% de la calificación total (Media ponderada de las notas de los bloques impartidos)

Estándares de Elaboración e Implicación: 20% de la calificación total

- En PMAR Y FPB:

Estándares de Comprensión: 60% de la calificación total (Media ponderada de las notas de los bloques impartidos)

Estándares de Elaboración e Implicación: 40% de la calificación total

- Para aprobar la materia, por bloques, el alumnado deberá obtener una calificación final igual o superior a 5, en la media ponderada de los distintos bloques.
- Los alumnos que no logren alcanzar el 5 en dicha media, o bien deseen subir nota (podrán presentarse a los bloques que deseen), tendrán derecho a un examen final en el mes de junio, en la que deberán superar los bloques suspensos.
- La calificación de la evaluación ordinaria será ponderada, de la misma forma que las evaluaciones anteriores, siendo la nota correspondiente a los estándares de comprensión, para cada bloque, la media ponderada entre el máximo de la nota obtenida a lo largo del curso y la de del examen final de junio.
- Los alumnos que no aprueben en la evaluación ordinaria podrán presentarse a la prueba extraordinaria de los bloques suspensos. La calificación de la evaluación extraordinaria será ponderada, de la misma forma que las evaluaciones anteriores, siendo la nota correspondiente a los estándares de comprensión la media ponderada entre las notas de los bloques aprobados en la evaluación ordinaria y el máximo entre la nota de los bloques suspensos de la evaluación ordinaria y la nota obtenida en los bloques de la prueba extraordinaria. La nota correspondiente a los estándares de elaboración e implicación, (en 1º ESO, 2º ESO, 3º ESO) podrá aumentarse hasta un 50% al entregar las actividades de recuperación de verano.
- La ponderación de cada bloque en la prueba final de junio y en la prueba extraordinaria, será:
 - En 1º ESO:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 60%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 30%
 - BLOQUE FUNCIONES: 10%

- En 2º ESO:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 50%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 25%
 - BLOQUE FUNCIONES: 15%
 - BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: 10%
- En 3º ESO-APLICADAS:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 45%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 20%
 - BLOQUE FUNCIONES: 20%
 - BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: 15%
- En 4º ESO-APLICADAS:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 50%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 10%
 - BLOQUE FUNCIONES: 15%
 - BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: 25%
- En 3º ESO-ACADÉMICAS:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 30%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 20%
 - BLOQUE FUNCIONES: 20%
 - BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: 30%
- En 4º ESO-ACADÉMICAS:
 - BLOQUE NÚMEROS Y ÁLGEBRA: 30%
 - BLOQUE GEOMETRÍA: 30%
 - BLOQUE FUNCIONES: 20%
 - BLOQUE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: 20%
- En PMAR y FPB todos los bloques correspondientes a los estándares de comprensión tendrán la misma ponderación.

LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN EN BACHILLERATO.

- La asignatura de Matemáticas en Bachillerato será evaluada por bloques, aunque no coincidan con las distintas evaluaciones. La nota de cada evaluación coincidirá con la nota media ponderada de las de los bloques impartidos.
- En cada bloque se realizarán dos exámenes escritos. El segundo será obligatorio para los alumnos que no hayan aprobado el primero, y será voluntario para los alumnos que deseen subir nota. La nota de cada bloque será la máxima entre las notas de los dos exámenes.
- Para la calificación de cada evaluación, se tendrá en cuenta las siguientes **ponderaciones**:

Estándares de Comprensión: 90% de la calificación total (Media ponderada de las notas de los bloques impartidos)

Estándares de Elaboración e Implicación: 10% de la calificación total.

- Para aprobar la materia, por bloques, el alumnado deberá obtener una calificación final igual o superior a 5, en la media ponderada de los distintos bloques.
- Los alumnos que no logren alcanzar el 5 en dicha media, o bien deseen subir nota (podrán presentarse a los bloques que deseen), tendrán derecho a un examen final en el mes de junio, en la que deberán superar los bloques suspensos.
- La calificación de la evaluación ordinaria será ponderada, de la misma forma que las evaluaciones anteriores, siendo la nota correspondiente a los estándares de comprensión, para cada bloque, la media ponderada entre el máximo de la nota obtenida a lo largo del curso y la de del examen final de junio.
- Los alumnos que no aprueben en la evaluación ordinaria podrán presentarse a la prueba extraordinaria de los bloques suspensos. La calificación de la evaluación extraordinaria será ponderada, de la misma forma que las evaluaciones anteriores, siendo la nota correspondiente a los estándares de comprensión la media ponderada entre las notas de los bloques aprobados en la evaluación ordinaria y el máximo entre la nota de los bloques suspensos de la evaluación ordinaria y la nota obtenida en los bloques de la prueba extraordinaria. La nota correspondiente a los estándares de elaboración e implicación, (en 1º BACHILLERATO) podrá aumentarse hasta un 50% al entregar las actividades de recuperación de verano.
- En 1º BACH-CCSS los bloques son: NÚMEROS Y ÁLGEBRA, FUNCIONES, DERIVADAS, ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.
- En 2º BACH-CCSS los bloques son: ÁLGEBRA, LÍMITES-DERIVADAS, APLICACIONES DERIVADA, INTEGRALES Y ESTADÍSTICA-PROBABILIDAD.
- En 1º BACH-CT los bloques son: TRIGONOMETRÍA, GEOMETRÍA, FUNCIONES, LÍMITES-CONTINUIDAD Y DERIVADAS.
- En 2º BACH-CT los bloques son: ANÁLISIS DIFERENCIAL, ANÁLISIS INTEGRAL, ÁLGEBRA MATRICIAL Y GEOMETRÍA.

REFUERZOS.

Para valorar el grado de desarrollo de cada una de las capacidades establecidas en los objetivos de los refuerzos de matemáticas y teniendo en cuenta que su principal finalidad es potenciar aprendizajes básicos relacionados con el área de Matemáticas que poseen un elevado valor instrumental y actitudinal tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- 1.- Sobre la capacidad para comprender e interpretar expresiones matemáticas y su aplicación en diferentes situaciones.
 - Utilizar las operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones aplicándolas a problemas concretos.

- Operar de forma apropiada utilizando distintas estrategias, entre las que destacan: cálculo mental, manejo de la calculadora, estimaciones y los algoritmos básicos.
- Hallar valores numéricos de expresiones literales sencillas.

2.- Sobre la capacidad para desarrollar y utilizar estrategias de resolución de problemas.

- Comprender el significado global de los enunciados matemáticos
- Establecer la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas.
- Identificar las dificultades y los errores que surgen en el procedimiento de resolución
- Analizar críticamente la solución obtenida.

3.- Sobre la capacidad de razonamiento y su utilización en diferentes situaciones.

- Analizar situaciones para hallar propiedades y estructuras comunes.
- Dar validez a sus propias ideas.

4.- Sobre la capacidad de resolver situaciones y problemas de su medio, utilizando operaciones formulas sencillas y algoritmos.

- Resolver problemas matemáticos empleando estrategias y operaciones aritméticas y algebraicas.
- Utilizar los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero... en situaciones apropiadas con independencia del contexto en el que se producen.

5.- Sobre la capacidad de superación de dificultades y la motivación hacia el esfuerzo.

- El trabajo diario, la motivación para aprender, la participación en la dinámica de clase, la responsabilidad en la realización de los trabajos propuestos y la actitud positiva hacia el trabajo en grupo.

9.2. PROGRAMA DE REFUERZO DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS.

El departamento de Matemáticas del I.E.S. LAS VIÑAS establece para el presente curso 2021-22, el siguiente plan para los alumnos con la asignatura de Matemáticas pendiente del curso anterior:

Los alumnos, podrán descargar en la página web del centro una **RELACIÓN DE EJERCICIOS**, elaborada por el Departamento, para el seguimiento de la asignatura.

Cada alumno intentará resolverlos por su cuenta. Si el alumno encuentra dificultades en la resolución, tiene a su disposición a cualquier profesor del departamento durante los recreos.

La **evaluación** de la asignatura consistirá en:

- 1.- El alumno realizará tres exámenes parciales.
- 2.- Los ejercicios de las pruebas parciales serán similares a los que hay en las relaciones.
- 3.- Los alumnos que no superen algún parcial realizarán una **prueba final de las partes suspensas** el día **19 de abril de 2022 a las 17:00 h.**
- 4.- Los alumnos que no superen la prueba final suspenderán la asignatura y podrán presentarse a la recuperación en el mes de **septiembre** de toda la materia.
- 5.- La corrección de las pruebas las realizará el profesor que imparte clase en el grupo en el que el alumno está matriculado.
- 6.- Los alumnos que cursaron **PMAR** de 3º ESO el pasado curso y tengan pendiente alguna materia correspondiente al Ámbito Científico Matemático, aprobarán la materia realizando una relación de ejercicios en cada trimestre. En caso contrario podrán presentarse a una prueba en el mes de septiembre.
- 7.- En caso de tener pendiente varios cursos o refuerzo, el alumnado deberá examinarse de matemáticas del curso superior, y si aprueba alguno de los tres parciales aprobarán la pendiente del curso inferior y/o refuerzo. Si no aprueba ninguno, en la prueba final y/o extraordinaria debe realizar ciertos ejercicios (que se le indicarán) del examen para poder aprobar la del curso inferior y/o refuerzo.
- 8.- Los temas de 1º ESO, 3º ESO y 1º BACHILLERATO corresponden a la editorial ANAYA, y los de 2º ESO a la editorial SANTILLANA.

Las fechas de las pruebas parciales y los temas correspondientes impartidos el pasado curso son:

PENDIENTE DE:	FECHA EXAMEN PRIMERA PARTE: 09-11-2021 A LAS 17:00 H	FECHA EXAMEN SEGUNDA PARTE: 01-02-2022 A LAS 17:00 H	FECHA EXAMEN TERCERA PARTE: 29-03-2022 A LAS 17:00 H
1º ESO	TEMAS: 1 – 2 – 3 – 4 – 5	TEMAS: 6 – 7 – 8 – 9	TEMAS: 11 – 12 – 13 – 14
2º ESO	TEMAS: 1 – 2 – 3	TEMAS: 5 – 6 – 7 – 8 – 13	TEMAS: 9 – 10 – 11 – 12
3º ESO APL	TEMAS: 1 – 2 – 3 – 4 – 5	TEMAS: 6 – 7 – 8 – 9 – 10	TEMAS: 11 – 12 – 13 – 14 – 15
3º ESO ACA	TEMAS: 1 – 2 – 13 – 14 – 15	TEMAS: 5 – 6 – 7 – 4	TEMAS: 8 – 9 – 10 – 11 – 12
1º BAC-CT	TEMAS: 4 – 5 – 6	TEMAS: 7 – 8 – 9	TEMAS: 10 – 11 – 12
1º BAC-CCSS	TEMAS: 8 – 9 – 10	TEMAS: 1 – 3	TEMAS: 4 – 5 – 6 – 7

10. PLAN LECTOR

Según la normativa actual, las programaciones didácticas de las distintas materias incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público. Asimismo, incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos en cada una de ellas.

Los centros de Educación Secundaria Obligatoria deberán garantizar en la práctica docente de todas las Materias, actuaciones encaminadas a adquirir las competencias referidas a la lectura y expresión escrita y oral.

Para el cumplimiento y desarrollo de lo que desde la normativa se pretende:

Se trabajará la lectura de las partes de los libros de texto apropiadas (referencias biográficas, introducción a los temas...) y se fomentará la realización de esquemas o resúmenes de las mismas obligando al alumnado a su lectura en voz alta.

Se propondrán cuestiones orales tanto a los alumnos/as que leen como a otros.

Se fomentará por parte del profesor la lectura de noticias relacionadas con los contenidos de la materia de cada curso, tanto de periódicos como revistas o de páginas web y realización de cuestionario o comentario oral de las mismas.

Tanto en la ESO como en Bachillerato se trabajará la lectura comprensiva de problemas. En la resolución de los mismos se dará importancia a la argumentación y exposición de razonamientos tanto escritos como orales.

La metodología empleada en la materia también proporcionará un marco fundamental para el desarrollo y adquisición de competencias referidas a la lectura y expresión escrita y oral mediante la lectura detallada de los enunciados de los problemas así como en la resolución argumentada de los mismos.

En la medida de lo posible, los exámenes siempre incluirán problemas, pidiendo al alumno la lectura comprensiva de su enunciado y un esfuerzo en la redacción argumentada de la respuesta.

Se elegirán libros sencillos relacionados con las matemáticas. La lectura de estos libros será obligatoria y los alumnos deberán leerlos durante los dos primeros trimestres. Al comienzo del tercer trimestre el alumno deberá entregar un trabajo sobre el libro.

Cada quince días un alumno leerá la biografía de algún personaje relevante en la historia de la ciencia y/o de las matemáticas.

Los libros propuestos preferentemente para este curso son, entre otros que tiene el departamento:

1ºESO: "Ernesto el aprendiz de matemago". Autor: José Muñoz Santonja. Editorial: Nivola.
"El diablo de los números". Autor: Hans Magnus Enzensberger. Editorial: Henry Holt and Company
"Póngame un kilo de matemáticas". Autor: Carlos Andradás Heranz. Editorial: S. M

2ºESO: "El señor del cero" Autora: M^a Isabel Molina. Editorial: Alfabara
"El crimen de la hipotenusa". Autor: Emili Teixidor. Editorial: Planeta.

3ºESO: "El asesinato del profesor de matemáticas" Autor: Jordi Sierra i Fabra

4ºESO: "El curioso incidente del perro a media noche". Autor: Mark Haddon. Editorial: Salamandra.

Para el alumnado con ACI: "Números pares, impares e idiotas". Autor: Juan José Millás. Alba Editorial

Bachillerato: "La soledad de los números primos" Autor: Paolo Giordano. Ediciones Salamandra.
"La vida secreta de los números" Autor: George G. Szpiro. Editorial Almuzara

11. ADAPTACIONES DE LA PROGRAMACIÓN NECESARIAS PARA PERÍODOS DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Introducción:

Como se indica en la Instrucción 10/2020, de 15 de junio, “la posibilidad de que se produzca la necesidad de alternar determinados momentos de docencia presencial con otros de docencia no presencial durante el próximo curso 2020/2021, se hace imprescindible establecer adaptaciones en el marco de la organización del currículo, de la metodología didáctica, así como de la evaluación con respeto a los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y de autonomía organizativa y pedagógica de los centros docentes y su profesorado (...),

En el apartado 7 se señala que:

Las programaciones didácticas elaboradas los departamentos de coordinación didáctica, siguiendo las directrices generales establecidas por los equipos técnicos de coordinación pedagógica, recogerán las adaptaciones necesarias que la docencia no presencial pudiera requerir, ajustándose para ello, la organización de las cargas docentes, y de los tiempos de enseñanza, así como la priorización de los contenidos, el diseño de tareas globales y las estrategias e instrumentos de evaluación para el logro de los objetivos y la adquisición de las competencias clave.

Según ha establecido la Jefatura de Estudios, la adecuación del horario lectivo para compatibilizarlo con el nuevo marco de docencia No Presencial se llevara a cabo de la siguiente forma:

Carga horaria semanal de las materias	Sesiones on-line
4 horas (1º, 2º, 3º, 4º ESO, 1º, 2º BACH)	3
3 horas (REF 4º ESO)	3
8 horas (PMAR 2º ESO)	6
7 horas (PMAR 3º ESO)	5
5 horas (CAI 1º FPB)	4
5 horas (CAII 2º FPB)	3
2 horas (Robótica, Estadística 2º BACH)	1
1 hora (Refuerzo 1º ESO)	1

Con carácter general, se utilizará la plataforma Moodle

Priorización de los contenidos

- Los ya establecidos en la Secuenciación y Temporalización de los contenidos.
- A través del seguimiento periódico del cumplimiento de la Programación, en los distintos niveles y materias (a través del Coordinador/a de nivel) se irán “seleccionando” los contenidos “prioritarios”.

Estrategias e instrumentos de evaluación

Al igual que en la docencia presencial, se deberá contar con instrumentos de evaluación muy variados y hacer una valoración proporcional de los elementos básicos que intervienen en cada etapa educativa: elementos del currículo, seguimiento del proceso de aprendizaje, producción de tareas y trabajos, participación en las herramientas de comunicación y realización de pruebas de evaluación acordes al enfoque empleado.

También es conveniente utilizar diferentes estrategias de evaluación (combinar pruebas presenciales con telemáticas, exposiciones orales por videoconferencia, cuestionarios online, actividades escritas, etc.).

- Se proponen diversas estrategias-instrumentos de evaluación: cuestionarios on-line, entrega de tareas periódicas, comunicaciones con el profesor, aplicaciones on-line, trabajos, resúmenes, cuaderno de clase,...
- Se realizaran “entrevistas virtuales” individualizadas con el alumnado como instrumento para confirmar la calificación de los diferentes estándares de aprendizaje.

EN CASO DE PERÍODOS DE DOCENCIA NO PRESENCIAL SE REALIZARÁN LAS SIGUIENTES ADAPTACIONES EN LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1º. Criterios de Calificación en la ESO y en Bachillerato

En los criterios de Calificación establecidos en la Programación se contemplan las ponderaciones de los dos tipos de Estándares (Comprensión y Elaboración-Implicación). Estas ponderaciones se ajustarán en el caso de periodos de Docencia No Presencial aumentando un 10% la ponderación de los Estándares de Elaboración-Implicación y disminuyendo un 10% la ponderación de los Estándares de Comprensión, quedando de la siguiente forma:

En Matemáticas de 1º y 2 de ESO y Matemáticas Aplicadas de 3º de ESO

Estándares de Comprensión: 60% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 40% de la calificación total

En Matemáticas Académicas de 3º de ESO y Matemáticas Aplicadas y Académicas de 4º de ESO

Estándares de Comprensión: 70% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 30% de la calificación total

En el Ámbito Científico- Matemático de 2º y 3º de PMAR:

Estándares de Comprensión: 50% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 50% de la calificación total

En el Módulo CC. Aplicadas de 1º y 2º de FP Básica:

Estándares de Comprensión: 50% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 50% de la calificación total

En las materias de 1º y 2º de BACHILLERATO

Estándares de Comprensión: 80% de la calificación total

Estándares de Elaboración e Implicación: 20% de la calificación total

2º Sobre la Prueba Final Escrita de Evaluación:

En todos los niveles/materias está prevista, al final de cada trimestre, la realización de una Prueba Final de Evaluación escrita que coincide con la última prueba antes de la evaluación, en la cual los alumnos deben examinarse de todos los temas vistos hasta el día. En el caso de que dicha Prueba no se pudiese realizar de forma presencial, por coincidir en un Periodo de Docencia No presencial, además de los ya establecidos, se utilizaran otros instrumentos de evaluación alternativos (entrevistas individuales on-line, presentaciones on-line, cuestionarios on-line, ...). Por tanto, no se tendrá en cuenta la ponderación prevista para la Prueba Final escrita. En esta situación, la nota correspondiente a los Estándares de Comprensión será la media aritmética de las diferentes pruebas que realice el alumnado.

12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

12.1. LOS LIBROS DE TEXTO RECOMENDADOS:

Los libros de texto elegidos por el Departamento de matemáticas para impartir las nuevas enseñanzas son:

- Matemáticas para 1º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas para 2º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas para 3º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas para 3º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas para 4º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas para 4º de ESO, Editorial ANAYA.
- Matemáticas I, para 1º Bachillerato, Editorial ANAYA.
- Matemáticas II, para 2º Bachillerato, Editorial ANAYA.
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, para 1º Bachillerato, Editorial ANAYA.
- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, para 2º Bachillerato, Editorial ANAYA.
- Ámbito científico matemático I (PMAR de 2º ESO), editorial BRUÑO.
- Ámbito científico matemático II (PMAR de 3º ESO), Matemáticas, Ciencias Naturales y Física y Química, , editorial BRUÑO.
- Ciencias Aplicadas I y II, para FPB, Editorial EDITEX.

En el propio libro del alumnado supone en sí un banco de recursos donde podemos encontrar para cada unidad:

- Sugerencias sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
- Ejemplos para practicar los procedimientos más importantes.
- Ejercicios de aplicación de todos los contenidos que se han ofrecido a lo largo de la exposición teórica
- Ejercicios y problemas resueltos.
- Lecturas, consejos, informaciones...
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para el tratamiento de la diversidad.

Por otro lado será conveniente el uso de la calculadora para realizar los cálculos necesarios cuando lo indique el profesor o profesora.

USO DE LA CALCULADORA

Como se ha indicado en el apartado de metodología, la calculadora es un recurso habitual en las clases de matemáticas.

En **1º de ESO, NO** se permitirá el uso de la calculadora, salvo en situaciones muy puntuales. El origen de esta decisión está en la intención de que en el alumnado mejore sus competencias en el cálculo mental, y también practique y afiance los algoritmos clásicos de las operaciones con lápiz y papel.

En **2º de ESO**, se hará un uso restringido de las calculadoras. No es recomendable en los temas de números (salvo operaciones muy laboriosas). Conviene seguir desarrollando las destrezas de cálculo. Es aconsejable en temas puntuales: cálculo de porcentajes o en Geometría.

A partir de 3º de la ESO el alumno podrá utilizar la calculadora de forma habitual.

12.2. OTROS MATERIALES:

- Todos los recursos de la página web ANAYA DIGITAL.
- Cuadernos donde se realizarán todos los ejercicios copiando el enunciado y se tomaran notas explicativas.

- Agenda escolar, donde se anotarán las incidencias para los padres/tutores y las tareas que deben realizar.
- Calculadora científica, gráfica y retroproyector.
- Compás, regla, escuadra, cartabón y transportador de ángulos.
- Fotocopias, cuadernillos de trabajo..., etc.
- Salón de actos siempre que se considere necesario y exista disponibilidad, para conferencias y proyecciones.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

El departamento ha decidido realizar este curso las siguientes actividades:

- Concurso de Fotografía matemática: destinada a los alumnos de 3º de ESO y 4º de ESO.
- Concurso de Cifras: destinado a los alumnos de 2º ESO.

14. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EL SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

El seguimiento y evaluación de la programación didáctica ira encaminada principalmente a la valoración y mejora de tanto el proceso de aprendizaje del alumnado como el proceso de enseñanza desarrollado. Por ello deberá realizarse a varios niveles:

En las reuniones semanales de los miembros del departamento evaluaremos el grado de consecución de los objetivos, la idoneidad de la secuenciación, la metodología utilizada en las distintas materias impartidas y los materiales y recursos utilizados.

En el aula, evaluaciones periódicas de proceso enseñanza aprendizaje con los alumnos ayuda a involucrarlos en la comprensión de su propio proceso.

Por ello las distintas modificaciones que vayamos realizando a lo largo del curso en las reuniones serán mecanismos de evaluación de dicha programación

15. EVALUACIÓN INICIAL

15.1. INTRODUCCIÓN.

La afluencia de alumnado inmigrante a nuestro centro ha suscitado una nueva reflexión sobre todos los aspectos que conforman el proceso educativo. Siendo la evaluación un punto importante del mismo y teniendo en cuenta la presencia de diversas culturas, se hace necesaria la adopción de una serie de medidas y cambios organizativos.

El Proyecto Educativo de Centro debe incluir, en cada una de las etapas educativas, aspectos claves como la adecuación de los objetivos y contenidos a las características de los alumnos, su distribución equilibrada por ciclos y cursos, la idoneidad de la metodología, los criterios y estrategias de evaluación y promoción y la pertinencia de las adaptaciones curriculares para los alumnos que las necesiten.

La evaluación es un proceso ininterrumpido que se inicia con el diagnóstico de la situación, **evaluación inicial**, se mejora mediante la observación y reflexión cooperativa, **evaluación continua**, y se completa con la **evaluación final**, cuyas conclusiones permiten retomar un proceso de retroalimentación y mejora de todo el proceso educativo.

15.2. OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS

La evaluación tiene como finalidad verificar la adecuación del proceso de enseñanza a las características y necesidades educativas del alumnado y realizar las mejoras pertinentes en la actuación docente con un carácter continuo y formativo. Por ello debe pasar de ser algo intuitivo y no planificado a una evaluación reflexiva y sistemática que permita tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y verificar su adecuación a las necesidades educativas del alumnado, con el fin de abordar el proceso educativo con garantías, prever y anticipar ajustes individuales y subsanar retrasos escolares

15.3. CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS

Los porcentajes de aprobados en la prueba inicial son los detallados en la siguiente tabla:

CURSO	% APROBADOS	CURSO	% APROBADOS
1º ESO	17,45	4º ESO APL	0
2º ESO	9,30	1º BACH CS	0
PMAR 2º ESO	12,5	1º BACH CT	7,89
ROBÓTICA 2º ESO	6,45	2º BACH CS	8,33
3º ESO ACA	11,29	2º BACH CT	2,63
3º ESO APL	6,38	ESTADÍSTICA	33,33
PMAR 3º ESO	0	1º FPB	9,09
4º ESO ACA	15,04	2º FPB	6,67

15.4. CONTENIDOS DE LAS PRUEBAS

Las pruebas de Evaluación Inicial parten de los objetivos y contenidos mínimos que el alumno debió adquirir al finalizar el curso anterior. Respetar la estructura, determinada por los bloques de contenidos del currículo oficial. Las pruebas realizadas este año son las siguientes:

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL	
Nombre:		1º ESO-	-09-21

1) Escribe con cifras o con letras, según corresponda, los siguientes números:

a) Treinta mil quinientas cinco unidades cuatro décimas=

b) 456,015=

2) Aproxima a la decena de millar: a) 241795 ≈

b) 79990 ≈

3) Realiza las siguientes operaciones:

a)
$$\begin{array}{r} 9345 \\ + 8432 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 3421,345 \\ - 1213,543 \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 245,65 \\ \times 25 \\ \hline \end{array}$$

d) $54375 \div 15 = \underline{\hspace{2cm}}$

4) Realiza las siguientes operaciones con fracciones: a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{2} =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} =$

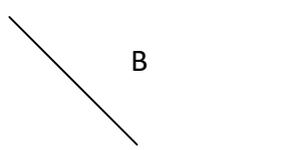
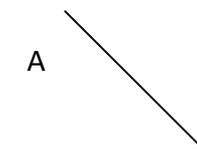
5) Completa: a) 34,3 kg = cg

b) 400 cl = l

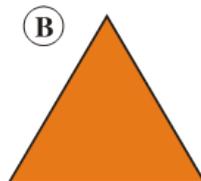
c) 35 hm² = km²

6) ¿Cuántos minutos hay en 5 h 45 min?

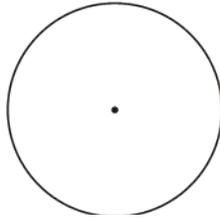
7) Nombra los siguientes ángulos según su abertura y dibuja un ángulo llano:



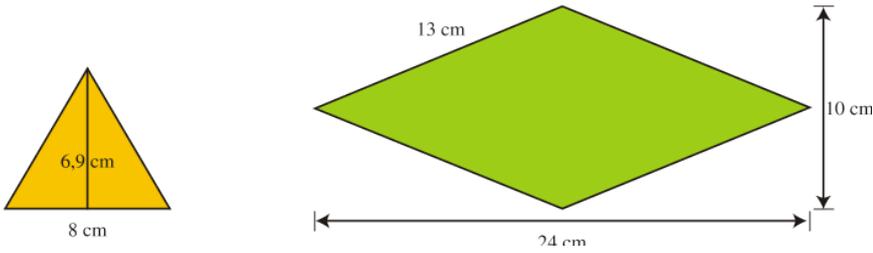
8) Nombra estos polígonos atendiendo a sus lados y a sus ángulos, y dibuja un triángulo rectángulo escaleno:



- 9) Traza sobre esta circunferencia un radio, un arco y una recta secante, y dibuja otra circunferencia tangente con ella:



- 10) Calcula el perímetro y el área de estas figuras:



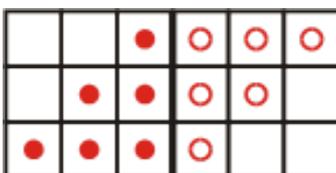
- 11) La diferencia de dos números es 543. Si el menor de ellos es 748, ¿cuál es el mayor?

- 12) En casa de Juan se han comprado un televisor a plazos. El primer plazo ha sido de 320 € y supone los $\frac{2}{5}$ del total. ¿Cuál es el precio del televisor?

- 13) Completa los números que faltan en esta serie: 6 7 9 12 16 ___ ___ 34

- 14) ¿Cuál ha sido el criterio para ordenar estas palabras? As Isa Luna Avión Puerta

- 15) Mueve dos fichas negras para que la figura sea simétrica:

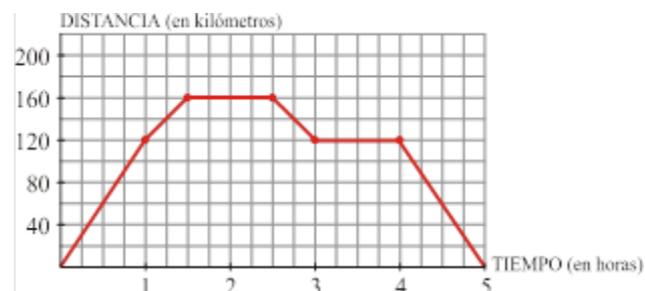


- 16) ¿Crees importante saber matemáticas a la hora de enfrentarte a la vida diaria? ¿Por qué?

I.E.S. LAS VIÑAS				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL		NOTA
Nombre:		2º ESO-	-09-21	

- [0,5 puntos]** Tres amigos han reunido 1300 € y se han gastado en un viaje 655 €. ¿Cuánto dinero queda para cada uno después del viaje?
- [0,5 puntos]** Opera aplicando las propiedades de las potencias y escribe el resultado en forma de potencia:
 $(5^4 : 5)^2 \cdot 5^3 : (5^2)^3$
- [0,5 puntos]** Calcula por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de los números 30, 45 y 60.
- [1 punto]** Resuelve las siguientes ecuaciones:
 - $5x = 4 - 3x + 5 - x$
 - $x - (3 - x) = 7 - (x - 2)$
- [1 punto]** Hemos comprado 100 acciones de una empresa a un precio de 24 €. Pasados tres meses, el valor de cada acción es de 19 €. ¿A cuánto asciende la pérdida? Expresa la operación combinada y el resultado final utilizando el concepto de número entero.
- [1 punto]** En una botella vacía de un litro echamos $\frac{2}{3}$ de agua, y luego $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto falta para que se llene? Expresa la operación combinada y el resultado final utilizando fracciones.
- [1,5 puntos]** Opera y simplifica: a) $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) : \left(1 - \frac{11}{12}\right)$ b) $\frac{1}{4} : \left[\frac{3}{4} - 2 \cdot \left(-\frac{7}{8}\right)\right]$
- [1,5 puntos]** Calcula: a) $(-6) \cdot [(+5) + (+3) - (3 + 5 - 1)] =$ b) $90 : 0,45 =$
- [1,5 puntos]** Calcula el área y el perímetro de un trapecio isósceles de bases 14 cm y 10 cm, y de altura 3 cm.
- [1 punto]** La gráfica representa un viaje en coche, obsérvala y responde:

- ¿Cuántos kilómetros recorre en la primera hora?
- ¿Cuánto tiempo permanece parado?
- ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el lugar de la segunda parada?
- ¿Cuánto tiempo duró el viaje en total?



I.E.S. LAS VIÑAS				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL PMAR		NOTA
Nombre:		2º ESO-	-09-21	

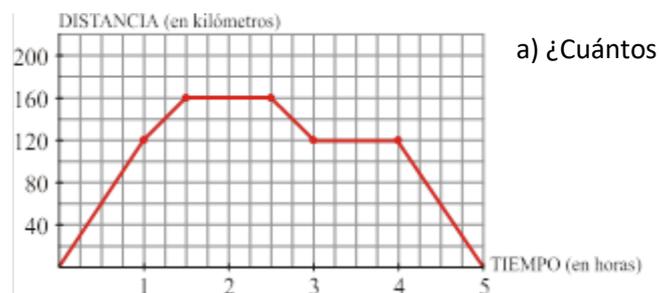
- [0,5 puntos]** Tres amigos han reunido 1300 € y se han gastado en un viaje 655 €. ¿Cuánto dinero queda para cada uno después del viaje?
- [0,5 puntos]** Calcula por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de los números 15 y 20.
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones: a) $5x = 4 - 3x + 5 - x$ b) $x - (3 - x) = 7 - (x - 2)$
- [1 punto]** En una botella vacía de un litro echamos $\frac{2}{3}$ de agua, y luego $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto falta para que se llene? Expresa la operación combinada y el resultado final utilizando fracciones.

5. **[0,5 puntos]** Opera y simplifica: $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) : \left(1 - \frac{11}{12}\right)$

6. **[0,5 puntos]** Ordena las siguientes fracciones: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$

7. **[1,5 puntos]** Calcula el área y el perímetro de un trapecio isósceles de bases 14 cm, 10 cm y altura 3 cm.

8. **[1 punto]** La gráfica representa un viaje en coche, obsérvala y responde:
 a) ¿Cuántos kilómetros recorre en la primera hora?
 b) ¿Cuánto tiempo permanece parado?
 c) ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el lugar de la segunda parada?
 d) ¿Cuánto tiempo duró el viaje en total?



9. **[1 punto]** Relaciona la propiedad física en que se fundamentan las técnicas de separación de mezclas:

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Criba o tamizado | Evaporación del agua. |
| 2. Filtración | Diferencia en el punto de ebullición de las sustancias. |
| 3. Decantación | Diferencia de densidades de las sustancias a separar. |
| 4. Sedimentación | Diferencia entre el tamaño del grano de las sustancias. |
| 5. Imantación | Solubilidad o no de la sustancia sólida en el líquido. |
| 6. Cristalización | Peso del sólido en suspensión. |
| 7. Destilación | Propiedad magnética de alguna sustancia de la mezcla |

10. **[1 punto]** Clasifica los siguientes grupos de minerales según su utilidad en minerales metálicos (1) y no metálicos (2):

- | | | | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|
| - Cobre | - Calcita | - Malaquita | - Cuarzo |
| - Calcopirita | - Yeso | - Cinabrio | - Moscovita |

11. **[1 punto]** Relaciona cada orgánulo o estructura de una célula eucariota con su función:

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| Pared celular | Fotosíntesis. |
| Aparato de Golgi | Respiración celular. |
| Mitocondrias | Almacén de sustancias de reserva. |
| Vacuolas | Síntesis de proteínas. |
| Ribosomas | Da forma y rigidez a la célula. |
| Cloroplastos | Secreción de proteínas. |

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL	
Nombre:		3º ESO-	-09-21
NOTA			

- [0,5 puntos]** Calcular por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de 30, 45 y 60.
- [0,5 puntos]** Calcula: a) $3 \cdot [2 + (-5) - (-2)] + (-7)$ b) $\left(1 - \frac{3}{4}\right) : \left(2 + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{5}$
- [1 punto]** Reduce a una sóla potencia y simplifica:
 - $(x^4 : x)^2 \cdot x^3$
 - $[(-1)^2]^3$
- [1,25 puntos]** Un alumno compra un paquete de folios. Utiliza la décima parte en un trabajo de Sociales; la tercera parte de los que le quedan en un trabajo de Física; y por último, gasta en Matemáticas el doble de folios de los que gastó en Sociales. ¿Qué fracción de paquete le queda? Si el paquete tenía 500 folios, ¿Cuántos folios le quedan?
- [1,25 puntos]** Sean los polinomios: $A = x^3 - 3x^2 + 2x$ y $B = x^2 - 3$. Calcula: $A \cdot B$
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones y el sistema de ecuaciones:
 - $5x + 1 - 2(x - 3) = 2x + 3(4x - 5)$
 - $x^2 - 5x + 4 = 0$
 - $\begin{cases} x - y = 1 \\ y = -x + 5 \end{cases}$
- [1 punto]** Plantea sin resolver el siguiente problema con ecuaciones o sistema: “ El dinero que tiene Juan es el doble del de Luis más 2 euros. Si entre los dos tienen 107 euros, ¿cuánto dinero tiene cada uno?”
- [1 punto]** Determina la altura del edificio sabiendo que proyecta una sombra de 12 m al mismo tiempo que un poste de 2,7 m proyecta una sombra de 1,2 m.
- [1 punto]** Calcular el área total de un cilindro de 40 dm de altura y 20 dm de diámetro de la base.
- [1 punto]** Representa gráficamente la recta $y = -x + 2$. ¿Cuánto vale la pendiente? ¿Y la ordenada en el origen?

I.E.S. LAS VIÑAS				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL PMAR		NOTA
Nombre:		3º ESO-	-09-21	

- [1 punto]** Calcular por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de 15 y 20.
- [0,75 puntos]** Calcula: $3 \cdot [2 + (-5) - (-2)] + (-7)$
- [1 punto]** Reduce a una sólo potencia y simplifica: a) $(2^4 : 2^3)^2$ b) $[(-1)^2]^3$
- [0,75 puntos]** Sean los polinomios: $A = x^3 - 3x^2 + 2x$ y $B = x^2 - 3$. Calcula: $A + B$
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones y el sistema de ecuaciones:
a) $x - (3 - x) = 7 - (x - 2)$ b) $x^2 - 5x + 4 = 0$
- [1 punto]** Enumera las partículas que componen el átomo.
- [1 punto]** Explica la diferencia que hay entre fuentes de energía renovables y no renovables, pon un ejemplo de cada una.
- [1 punto]** Enuncia el principio de Arquímedes.
- [1 punto]** Explica que es un volcán y que productos arroja.
- [1 punto]** ¿Qué es la polinización? ¿quién la realiza?

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	PRUEBA INICIAL MAT. APLICADAS	NOTA	
Nombre:	4º ESO-	-09-21	

1. [1,5 puntos] Resuelve las siguientes ecuaciones de primer y segundo grado:

a) $3x^2 + 48x = 0$

b) $2x \cdot (x + 3) = 56$

2. [1 punto] Desarrolla y simplifica: $(x - 3)^2 + (4 - x)(4 + x)$

3. [1,25 puntos] El precio de un móvil era 420 €. Me han rebajado un 25%, pero después me han cargado el 21% de IVA. ¿Cuánto me ha costado?

4. [1,25 puntos] Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método que prefieras:

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

5. [1,5 puntos] Calcula el área y el volumen de un prisma recto de base cuadrangular, sabiendo que el lado de la base mide 5cm y la arista lateral mide 13 cm.

6. [1,5 puntos] Un fabricante de ventanas cuadradas cobra 3 euros por cada metro de lado del marco y 12 euros por el cristal, sea cual sea el tamaño del cristal.

a) ¿Cuánto costará una ventana de 2 metros de lado?

b) Encuentra la expresión que nos dé el precio de la ventana en función de los metros.

c) Por una ventana hemos pagado 60 euros. ¿Cuánto mide su lado?

7. [2 puntos] Se ha medido la estatura (en cm) de 100 alumnos y alumnas de 4º ESO de un instituto y se han agrupado en intervalos, obteniendo los siguientes resultados:

Intervalos	Recuento f
[140,150)	5
[150,160)	24
[160,170)	32
[170,180)	29
[180,190)	10

a) Representa gráficamente la distribución.

b) Calcula la media y la desviación típica.

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	PRUEBA INICIAL MAT. ACADÉMICAS		NOTA
Nombre:	4º ESO-	-09-21	

- [1 punto]** Opera: a) $(3x - 5)^2$ b) $(3x^2 - 5x)(2x + 3)$
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones: a) $x^2 - 3x = 0$ b) $x^2 - 2x - 3 = 0$
- [1 punto]** Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} x = 3 + 5y \\ 2y - 3 = 3x + 1 \end{cases}$$
- [2 puntos]** Opera y simplifica:
 - $3^{-1} : 3^2 =$ b) $8\sqrt{2} - 3 \cdot \sqrt{3} - 11\sqrt{2} + 5\sqrt{3} =$
 - $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}\right]^{-2} =$ d) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2} =$
- [1 puntos]** Plantea sin resolver el siguiente problema: “En la cafetería del Instituto vendieron una mañana dos tipos de desayunos. Unos a 1,5€ y otros a 2€. Se vendieron en total 225 desayunos y se obtuvo un beneficio de 375€ ¿Cuántos desayunos se vendieron de cada tipo?”
- [1 punto]** Los taxis de Manilva cobran 2 € por la bajada de bandera y 0,98 € por cada kilómetro recorrido. La expresión analítica de la función que nos da el precio en relación a los kilómetros recorridos es: $y = 0,98x + 2$
 - Representa gráficamente la función anterior.
 - ¿Cuántos kilómetros hemos hecho si el viaje nos ha costado 10,82 €?
- [1,5 puntos]** Dibuja el desarrollo y halla el área total y el volumen de un cilindro de 5cm de radio y 9 cm de altura.
- [1 punto]** Se ha preguntado a un grupo de 20 jóvenes el número de personas que componen su familia y se han obtenido los siguientes resultados:
5, 2, 4, 5, 6, 3, 6, 5, 5, 4, 7, 6, 5, 3, 6, 5, 4, 2, 3, 7.
 - Efectúa el recuento y construye la tabla de frecuencias absolutas.
 - Calcula la media.

I.E.S. LAS VIÑAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PRUEBA INICIAL MAT. 1º BACH CS

NOTA

Nombre:

1º BAC-

-09-21

- [1,5 puntos]** Calcula: a) $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{27} - \sqrt{75}$ b) $(3,2 \cdot 10^{-1})^2$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{12} : \left(\frac{3}{2}\right)^{-15}$
- [2,5 puntos]** Resuelve: a) $(x+4)^2 - (2x-1)^2 = 8x$ b) $\sqrt{x+2} + 3 = x-1$
- [1,5 puntos]** Halla dos números enteros consecutivos sabiendo que la diferencia de sus cuadrados es 145.
- [2,5 puntos]** Representa la función $f(x) = \sqrt{25-x^2}$. Para ello, completa la siguiente tabla:

X	-5	-4	-3	-1	0	1	3	4	5
F(x)									

Observa la gráfica y responde:

- ¿Cuál es el dominio de $f(x)$?
 - ¿Cuál es el recorrido?
 - ¿Para qué valores de x alcanza $f(x)$ sus máximos o mínimos?
 - ¿Es continua? ¿Por qué?
 - Indica los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- [2 puntos]** El número de llamadas recibidas por un servicio de atención telefónica durante 24 horas, viene recogido en la siguiente tabla:

Nº de llamadas	Nº de horas
10-20	10
20-30	7
30-40	3
40-50	2
50-60	2

Representa dicha distribución en el gráfico que más le convenga. Calcula la media y la desviación típica.

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	PRUEBA INICIAL MAT. 1º BACH CT	NOTA	
Nombre:		1º BACH-	-09-20

- [1 punto]** Opera y simplifica: $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{27} - \sqrt{75} =$
- [1,5 puntos]** Opera y simplifica: $\left(\frac{3x}{x-2} - \frac{5x}{x+2} - \frac{6x^2}{x^2-4} \right) \cdot \frac{x+2}{8} =$
- [3 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones:
 - $2x^3 + 7x^2 - 27x + 18 = 0$
 - $\sqrt{2x+5} = x+1$
 - $\log_5(2x^2 - x) = 0$
 - $2^{2x+2} = 0,5^{2x-1}$
 - $2 \cdot \cos x = \sqrt{3}$
 - $3 \operatorname{tg} x = \sqrt{3}$
- [1,5 puntos]** Representa y estudia la siguiente función indicando sus propiedades más importantes (puntos de corte, monotonía, asíntotas, etc.): $f(x) = 3 - \frac{1}{x-3}$
- [0,5 puntos]** Halla la ecuación de la recta, r, paralela a la recta $s \equiv x + 2y + 4 = 0$, que pasa por el punto $A(1, -2)$.
- [1 punto]** En una clase de 10 alumnos van a distribuirse 3 premios. Averigua de cuántos modos puede hacerse si:
 - Los premios son diferentes.
 - Los premios son iguales.
- [1,5 puntos]** Se disponen de tres urnas, A, B y C con bolas blancas y negras. La urna A tiene una blanca y tres negras; la urna B posee tres blancas y dos negras, mientras que la urna C trae en su interior dos blancas y dos negras.
El experimento consiste en extraer una bola de la urna A, si es negra entonces se extrae otra bola de la urna B, pero si la bola extraída de A es blanca, sacamos otra bola de la urna C.
¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola sea blanca?

I.E.S. LAS VIÑAS				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL MAT 2º BACH-CS		NOTA
Nombre:		2º BACH-	-09-21	

1. a) [0,5 puntos] Simplifica: $3\sqrt[3]{16} - 2\sqrt[3]{250} + 5\sqrt[3]{54} - 4\sqrt[3]{2}$
- b) [0,25 puntos] Racionaliza: $\frac{11}{2\sqrt{5} + 3}$
- c) [0,5 puntos] Si $\log(A) = 0,3$ y $\log(B) = 1,5$ calcula: $\log\left(\frac{10A}{B^2}\right)$
2. [1 punto] Resuelve: $\sqrt{2x+3} + 1 = x$
3. [1,25 puntos] Resuelve gráficamente el sistema:
$$\begin{cases} 2x + y \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 2 \\ 0 \leq x \end{cases}$$
4. [1,25 puntos] Calcula la derivada de la función $f(x) = 5x^4 \cdot e^{3x+1}$
5. [1 punto] Estudia la continuidad de la siguiente función: $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + x + 1 & \text{si } 0 < x \end{cases}$
6. El beneficio obtenido por una empresa, en miles de euros, viene dado por la siguiente función $f(x) = \begin{cases} -5x^2 + 40x - 60 & \text{si } 0 \leq x \leq 6 \\ \frac{5x}{2} - 15 & \text{si } 6 < x \leq 10 \end{cases}$, donde x representa el gasto en publicidad, en miles de euros.
- a) [0,5 puntos] ¿Para qué gastos en publicidad se producen beneficios nulos?
- b) [0,5 puntos] Calcule el gasto en publicidad que produce máximo beneficio. ¿Cuál es ese beneficio?
7. [1,25 puntos] Hemos preguntado a seis personas su peso y el nº de calzado que usan, obteniendo los resultados que se recogen en la tabla:
- | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| X=peso | 52 | 50 | 53 | 54 | 54 | 55 |
| Y=nº calzado | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 36 |
- Halla la recta de regresión de Y sobre X.
8. Las instalaciones de un club tienen una sala de audiovisuales y una de informática. El 60% de los socios utiliza la primera, el 30% la segunda, y el 20% ambas.
- a) [0,5 puntos] Calcula la probabilidad de que un socio, elegido al azar, no utilice ninguna de las dos.
- b) [0,5 puntos] Si se sabe que un socio utiliza la sala de audiovisuales, ¿cuál es la probabilidad de que utilice la de informática?
9. [1 punto] Las edades de los alumnos que se presentan a las pruebas de acceso a la Universidad, se distribuyen normalmente con una media 18,2 y una desviación típica 0,7. Se elige al azar un alumno. Calcula la probabilidad de que:
- a) Sea mayor de 19 años. b) Tenga entre 18 y 20 años.

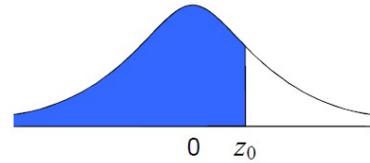
Probabilidad acumulada inferior para distribución normal N(0,1)

μ = Media

σ = Desviación típica

Tipificación: $z_0 = \frac{x - \mu}{\sigma}$

$$P(z \leq z_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z_0} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z_0	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	z_0
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359	0,0
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753	0,1
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141	0,2
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517	0,3
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879	0,4
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224	0,5
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549	0,6
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852	0,7
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133	0,8
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389	0,9
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621	1,0
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830	1,1
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015	1,2
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177	1,3
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319	1,4
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441	1,5
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545	1,6
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633	1,7
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706	1,8
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767	1,9
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817	2,0
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857	2,1
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890	2,2
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916	2,3
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936	2,4
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952	2,5
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964	2,6
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974	2,7
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981	2,8
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986	2,9
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900	3,0
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929	3,1
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950	3,2
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965	3,3
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976	3,4
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983	3,5
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989	3,6
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992	3,7
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995	3,8
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997	3,9

$1-\alpha$	90%	92%	94%	95%	96%	97%	98%	99%
α	10%	8%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
$z_{\alpha/2}$	1,645	1,751	1,881	1,960	2,054	2,170	2,326	2,576
z_{α}	1,282	1,405	1,555	1,645	1,751	1,881	2,054	2,326

Siendo:

$1 - \alpha$ = Nivel de confianza
 α = Nivel de significación

I.E.S. LAS VIÑAS			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	PRUEBA INICIAL MAT 2º BACH-CT		NOTA
Nombre:		2º BACH-CT	-09-21

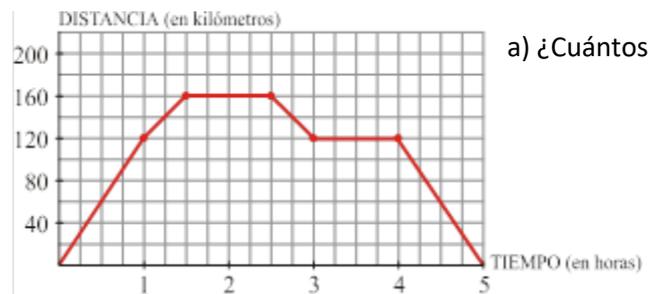
- [1 punto]** Resuelve: $\operatorname{sen}2x + \operatorname{sen}x = 0$
- [1 punto]** Dos de los lados, a y b , de una finca de forma triangular miden 200 m y 150 m, respectivamente. El ángulo comprendido entre estos dos lados es de 60° . Si deseáramos vallar la finca, ¿cuántos metros de valla necesitaríamos?. Halla la superficie de la finca.
- [0,5 puntos]** Si $z = 2 - 2\sqrt{3}i$, calcula: z^3
- [0,25 puntos]** Halla la ecuación de la recta r que pasa por los puntos $A(0,-1)$ y $B(1,1)$.
 - [0,25 puntos]** Halla la distancia del punto $C(-2,4)$ a la recta r .
 - [0,25 puntos]** Halla la recta s paralela a r que pasa por el punto $D(3,-4)$.
 - [0,25 puntos]** Halla la recta t perpendicular a r que pasa por el punto D .
- [0,75 puntos]** Resuelve: $\log x^3 = \log 6 + 2\log x$
- [0,75 puntos]** Calcula el límite siguiente: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x - 14}{\sqrt{x^2 + 4x - 3} - 3}$
- [1 punto]** Calcula a y b para que la función: $f(x) = \begin{cases} ax + b & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 + 2b & \text{si } 1 < x \leq 3 \\ x + a & \text{si } 3 < x \end{cases}$ sea continua.
- [1 puntos]** Calcula la derivada de la función $f(x) = \frac{2x}{2-x}$ aplicando la definición.
- [1 punto]** Calcula la derivada de la siguiente función: $y = \ln^2(\ln^2 x)$
- [2 puntos]** Representa gráficamente la función $y = \frac{x^2}{x^2 - 4}$, calculando el dominio, puntos de corte con los ejes, monotonía, máximos, mínimos y asíntotas.

I.E.S. LAS VIÑAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL CIENCIAS APLICADAS I		NOTA
Nombre:		1º FPB-	-09-21	

- [0,5 puntos]** Tres amigos han reunido 1300 € y se han gastado en un viaje 655 €. ¿Cuánto dinero queda para cada uno después del viaje?
- [0,5 puntos]** Calcula por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de los números 15 y 20.
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones: a) $5x = 4 - 3x + 5 - x$ b) $x - (3 - x) = 7 - (x - 2)$
- [1 punto]** En una botella vacía de un litro echamos $\frac{2}{3}$ de agua, y luego $\frac{1}{4}$. ¿Cuánto falta para que se llene? Expresa la operación combinada y el resultado final utilizando fracciones.
- [0,5 puntos]** Opera y simplifica: $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) : \left(1 - \frac{11}{12}\right)$
- [0,5 puntos]** Ordena las siguientes fracciones: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$
- [1,5 puntos]** Calcula el área y el perímetro de un trapecio isósceles de bases 14 cm, 10 cm y altura 3 cm.

- [1 punto]** La gráfica representa un viaje en coche, obsévala y responde:
 kilómetro recorren en la primera hora?
 b) ¿Cuánto tiempo permanece parado?
 c) ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el lugar de la segunda parada?
 d) ¿Cuánto tiempo duró el viaje en total?



- [1 punto]** Relaciona la propiedad física en que se fundamentan las técnicas de separación de mezclas:

- | | |
|---------------------|---|
| 1. Criba o tamizado | Evaporación del agua. |
| 2. Filtración | Diferencia en el punto de ebullición de las sustancias. |
| 3. Decantación | Diferencia de densidades de las sustancias a separar. |
| 4. Sedimentación | Diferencia entre el tamaño del grano de las sustancias. |
| 5. Imantación | Solubilidad o no de la sustancia sólida en el líquido. |
| 6. Cristalización | Peso del sólido en suspensión. |
| 7. Destilación | Propiedad magnética de alguna sustancia de la mezcla |

- [1 punto]** Clasifica los siguientes grupos de minerales según su utilidad en minerales metálicos (1) y no metálicos (2):

- | | | | |
|---------------|-----------|-------------|-------------|
| - Cobre | - Calcita | - Malaquita | - Cuarzo |
| - Calcopirita | - Yeso | - Cinabrio | - Moscovita |

- [1 punto]** Relaciona cada orgánulo o estructura de una célula eucariota con su función:

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| Pared celular | Fotosíntesis. |
| Aparato de Golgi | Respiración celular. |
| Mitocondrias | Almacén de sustancias de reserva. |
| Vacuolas | Síntesis de proteínas. |
| Ribosomas | Da forma y rigidez a la célula. |
| Cloroplastos | Secreción de proteínas. |

I.E.S. LAS VIÑAS				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		PRUEBA INICIAL CIENCIAS APLICADAS II		NOTA
Nombre:		2º FPB-	-09-21	

- [1 punto]** Calcular por descomposición factorial el máx.c.d. y el mín.c.m. de 15 y 20.
- [0,75 puntos]** Calcula: $3 \cdot [2 + (-5) - (-2)] + (-7)$
- [1 punto]** Reduce a una sólo potencia y simplifica: a) $(2^4 : 2^3)^2$ b) $[(-1)^2]^3$
- [0,75 puntos]** Sean los polinomios: $A = x^3 - 3x^2 + 2x$ y $B = x^2 - 3$. Calcula: $A + B$
- [1,5 puntos]** Resuelve las siguientes ecuaciones y el sistema de ecuaciones:
a) $x - (3 - x) = 7 - (x - 2)$ b) $x^2 - 5x + 4 = 0$
- [1 punto]** Enumera las partículas que componen el átomo.
- [1 punto]** Explica la diferencia que hay entre fuentes de energía renovables y no renovables, pon un ejemplo de cada una.
- [1 punto]** Enuncia el principio de Arquímedes.
- [1 punto]** Explica que es un volcán y que productos arroja.
- [1 punto]** ¿Qué es la polinización? ¿Quién la realiza?