

**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DOCENTES**

**CURSO 2019/20**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**I.E.S. LAS VIÑAS**

**MANILVA**



## ÍNDICE

1. Introducción	pág. 5
1.1. Organización del dpto.	pág. 5
1.2. Normativa de aplicación	pág. 6
2. Objetivos y competencias a desarrollar	pág. 7
3. Contenidos	pág. 14
4. Temas transversales	pág. 15
5. Resultados de la evaluación inicial	pág. 18
6. Metodología	pág. 20
6.1. Metodología en la E.S.O.	pág. 20
6.2. Metodología en el Bachillerato	pág. 25
7. Evaluación	pág. 28
7.1. Criterios y normas de evaluación y de calificación	pág. 28
7.1.1. Criterios de evaluación	pág. 28
7.1.2. Criterios de calificación de las pruebas escritas y orales	pág. 29
7.1.3. Otras normas relativas a la evaluación del alumnado	pág. 29
8. Programación de las distintas asignaturas por unidades didácticas	pág.31 y ss.
8.1. Física y Química de 2º ESO	
8.2. Física y Química de 3º ESO	
8.3. a) Física y Química de 4º ESO	

8.4. Física y Química de 1º Bto.

8.5. Física de 2º Bto.

8.6. Química de 2º Bto.

9. Plan de recuperación para el alumnado con asignaturas pendientes      pág. 164

10. Materiales y recursos didácticos    pág. 165

11. Actividades complementarias y extraescolares    pág. 166

12. Medidas de atención a la diversidad    pág. 166

13. Procedimiento para el seguimiento y evaluación de la presente  
programación y de su desarrollo    pág. 167

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. ORGANIZACIÓN DEL DPTO.**

En el presente curso escolar, este departamento está constituido por D. Fernando Banda, Dña. Ángeles Martín, D. Javier Cabrera y D. Juan Antonio Ramos. El jefe del dpto. es D. Juan Antonio Ramos.

La organización curricular del departamento es:

Dña. Ángeles Martín, tres grupos de 2º ESO, F,G,H, uno de 3º ESO, G, uno de 4º ESO (Física y Química), D y E unidos.

D. Fernando Banda, un grupo de 2º ESO, E, cuatro de 3º ESO, C,D,E,F, uno de 4º ESO (Física y Química), A y B unidos.

D. Javier Cabrera, tres grupos de 2º ESO, B,D,C, dos grupos de 3º ESO, A,B uno de 1º BTO (Física y Química), B.

D. Juan Antonio Ramos, un grupo de 2º ESO, A, uno de 1º BTO (Física y Química), C, dos de 2º bachillerato (Física), C y (Química), B.

Este dpto. dispone de dos aulas específicas: el laboratorio de Física y el laboratorio de Química. El primero de ellos está habilitado para poder impartir clases a grupos de alumnos numerosos, y dispone de una pizarra digital interactiva. El laboratorio de Química está habilitado como aula ordinaria para un grupo de 3º ESO, dada la falta de aulas en el Centro.

## **1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

La normativa de aplicación para la programación y desarrollo de estas asignaturas en Andalucía se recoge en las siguientes disposiciones:

De ámbito estatal:

- Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 8/2013 para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), que modifica a la anterior.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

De ámbito andaluz:

- 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.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al 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.

## **2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

En el R. D. 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, se fijan los siguientes elementos del currículo de estas etapas educativas:

- Competencias del currículo, ahora llamadas competencias clave, en el art. 2.2, que son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
- c) Competencia digital. (CD)
- d) Aprender a aprender. (CAA)
- e) Competencias sociales y cívicas. (CSC)
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
- g) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

- Objetivos de la ESO en el art. 11.
- Objetivos del Bachillerato en el art. 25

Los objetivos de la enseñanza de la Física y Química en la ESO se establecen en el anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, etc. Son los siguientes:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Los objetivos de la enseñanza de cada una de las materias que este dpto. imparte en Bto. se fijan en el anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, etc. Son los siguientes:

Objetivos de la enseñanza de la Física y Química (1ºBto):

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.



2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

#### Objetivos de la enseñanza de la Física (2º Bto):

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

#### Objetivos de la enseñanza de la Química (2º Bto):

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

Dada la importancia instrumental de las capacidades de lectura comprensiva y de expresión oral y escrita para el progreso del alumno en todas las materias del currículo escolar y para su desarrollo intelectual e interacción social, los profesores de este dpto. aplicarán las siguientes medidas en todos los grupos de los distintos niveles educativos a los que imparten cualquier asignatura:

- Los alumnos leerán en voz alta en el aula algunos pasajes del libro de texto o de otros textos, enunciados de ejercicios, textos redactados por ellos mismos, etc. El profesor corregirá los errores de lectura –pronunciación, entonación, pausas, etc.– en el acto. El profesor se asegurará de que todos los alumnos de cada grupo leen en voz alta en el aula al menos una vez en cada trimestre, y aplicará esta medida con mayor frecuencia a aquellos alumnos que manifiesten deficiencias en la lectura.
- Los alumnos redactarán en sus cuadernos las respuestas a los ejercicios encomendados y otros trabajos que el profesor les encargue. El profesor revisará con frecuencia estas redacciones y corregirá los errores –de ortografía, caligrafía, sintaxis, puntuación, vocabulario, etc.– de modo inmediato. El profesor revisará redacciones de cada alumno del grupo al menos una vez por trimestre, y prestará mayor atención a aquellos alumnos que manifiesten deficiencias de expresión escrita.
- El profesor planteará preguntas orales a alumnos concretos en el aula, que estos deberán responder del mismo modo. El profesor corregirá de modo inmediato cualquier error de expresión oral –vocabulario, pronunciación, entonación, coherencia de la respuesta, etc.–. Se asegurará de que cada alumno responde oralmente a alguna cuestión al menos una vez por

trimestre, y planteará estas preguntas con mayor frecuencia a aquellos alumnos que manifiesten deficiencias de expresión oral.

- En aplicación de los criterios de evaluación generales del centro, en todas las pruebas y trabajos escritos el profesor podrá descontar 0,2 ptos. de la calificación por cada falta de ortografía. Asimismo podrá descontar hasta 0,25 ptos. de la calificación por mala presentación y otros 0,25 ptos. por mala caligrafía. Estas penalizaciones se reducirán a la mitad en el caso de alumnos cuya lengua materna no sea el castellano.

### **3. CONTENIDOS**

Los contenidos de las materias que imparte este dpto. se establecen en el anexo I del R.D. 1105/2014, de 26 de diciembre, agrupándolos por contenidos y relacionándolos con los correspondientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En el anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, etc., se complementan y se distribuyen por cursos los contenidos y los criterios de evaluación de las materias que este dpto. imparte en dicha etapa. Los bloques de contenidos son los mismos para todas las materias, FQ de 2º ESO, FQ de 3º ESO y FQ de 4º ESO, y son los siguientes:

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. La materia.

Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Bloque 5. La energía.

En el anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, etc., se complementan y se distribuyen por cursos los contenidos y los criterios de evaluación de las materias que este dpto. imparte en dicha etapa, y que son los siguientes:

Física y Química (1º Bto.):

Bloque I. La actividad científica.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

Bloque 5. Química del carbono.

Bloque 6. Cinemática.

Bloque 7. Dinámica.

Bloque 8. Energía.

También se dedicará una unidad didáctica al estudio de la formulación y nomenclatura en Química Inorgánica, que no fue estudiada completamente el curso pasado en 4º ESO.

Física (2º Bto.):

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. Interacción gravitatoria.

Bloque 3. Interacción electromagnética.

Bloque 4. Ondas.

Bloque 5. Óptica Geométrica.

Bloque 6. Física del siglo XX.

Dado que el curso pasado en FQ de 1º Bto. no se pudo completar el estudio de la mecánica, en particular los temas relativos a la dinámica y a la energía mecánica, en este curso en Física de 2º Bto. se iniciarán las clases dedicando una unidad didáctica al estudio de estos temas, imprescindibles para el trabajo posterior. Por ello debemos incluir en esta programación un bloque de contenidos previo, o bloque 0, dedicado al estudio de la Mecánica Clásica.

Química (2º Bto.):

Bloque 1. La actividad científica.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

También se impartirán dos unidades didácticas dedicadas a repaso de contenidos de FQ de 1º Bto., denominadas respectivamente "Formulación y nomenclatura en Química Inorgánica" y "Cálculos en Química". Más adelante en esta Programación de Actividades Docentes se desarrollan los contenidos y criterios de evaluación de cada materia y nivel por bloques de contenidos y unidades didácticas.

#### **4. TEMAS TRANSVERSALES**

Además de los contenidos propios de la Física y de la Química relacionados en el apartado anterior, se incluyen en la programación del dpto. otros, por su interés y oportunidad desde diversos puntos de vista, y en cumplimiento de la normativa vigente. Estos temas se pueden agrupar en los siguientes bloques o ámbitos de contenidos:

- Coeducación: Conceptos de sexo, género, androcentrismo. Género y currículo. Roles y estereotipos. Género y sexualidad. Currículo oculto. Sexismo y educación. Autoestima y desarrollo de la autonomía.
- Educación ambiental: Consumo responsable, ahorro, reutilización y reciclado de materiales y energía. Contaminación química y algunos de sus efectos: efecto invernadero y cambio climático, daños sobre la capa de ozono, lluvia ácida, etc. Contaminación acústica y visual. Conservación de especies, hábitats y ecosistemas. Desarrollo sostenible.
- Educación para la salud: Educación y prevención sobre drogodependencias. Educación afectivo-sexual. Salud ambiental. Prevención de accidentes. Educación del consumidor y usuario. Aprendizaje de estilos de vida saludables: Alimentación, actividad física, higiene, salud mental, etc.
- Educación para la vida en sociedad: Educación vial. Educación intercultural. Educación moral y cívica. Educación para la democracia y la participación social. Educación en los derechos humanos. Educación para la paz y la no violencia. Educación para la solidaridad y educación para el desarrollo. Educación para la cooperación y la resolución de conflictos. Desarrollo sociopersonal.

Estos temas no serán objeto de tratamiento aislado y diferenciado del resto, sino que se contemplarán de modo integrado con los contenidos científicos propios de nuestras materias en todas las asignaturas. Por este motivo reciben el nombre de transversales. Sus contenidos deben estar presentes en todo momento, aprovechando cualquier ocasión para ponerlos de manifiesto y provocar la reflexión o el debate del alumnado sobre ellos, a partir de su relación con los contenidos científicos que se estén tratando o con las circunstancias del momento y lugar, en el entorno escolar o en los distintos ámbitos de la sociedad o del medio físico.



No obstante, en el apartado nº 8 de esta programación, programación de las distintas asignaturas por unidades didácticas, se especifica el modo en que estos temas transversales se desarrollan en las distintas asignaturas y unidades didácticas, aprovechando su relación con los contenidos científicos correspondientes, y sin pretender ser exhaustivos.

**5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Además de obtener información de interés sobre cada uno de los alumnos, el proceso de evaluación inicial ha permitido conocer las características de los distintos grupos de alumnos, que se exponen a continuación y que han sido tomadas en cuenta para elaborar esta programación:

Grupo/asign.	Nivel medio de conocimientos (Bajo/medio/ aceptable/alto)	Hábitos de trabajo (Mal/ regular/ aceptable/ bien)	Convivencia. y conflictividad (Mal/regular/ aceptable/bien)
2º A - FQ	Medio-bajo	Aceptable	Bien
2º B - FQ	Medio-Bajo	Aceptable	Bien
2º C - FQ	Medio-Bajo	Aceptable	Bien
2º D - FQ	Medio-Bajo	Aceptable	Bien
2º E - FQ	Medio-bajo	Aceptable	Bien
2º F - FQ	Medio-bajo	Aceptable	Bien
2º G - FQ	Medio-bajo	Aceptable	Bien
2º H - FQ	Medio-bajo	Aceptable	Bien
3º A - FQ	Medio	Aceptable	Bien
3º B - FQ	Medio	Aceptable	Bien
3º C - FQ	Medio	Aceptable	Bien

3º D - FQ	Medio	Aceptable	Bien
3º E - FQ	Medio	Aceptable	Bien
3º F - FQ	Medio	Aceptable	Bien
3º G - FQ	Medio	Aceptable	Bien
4º ESO - FQ	Aceptable	Aceptable	Bien
1º Bto - FQ	Aceptable	Aceptable	Bien
2º Bto - Fís.	Aceptable	Aceptable	Bien
2º Bto - Quím.	Aceptable	Aceptable	Bien

En casi todos los grupos de ESO aparecen varios alumnos absentistas, y también otros que faltan a clases con relativa frecuencia.

Lo que se refleja en la tabla anterior es una estimación a priori, dada la fecha en la que se elabora esta programación. Se espera por parte del alumnado, que como mínimo ya ha cursado un año en el IES Las Viñas, y teniendo en cuenta el nivel en que están matriculados, además del histórico de los resultados de la AGAEVE, viene siendo lo habitual.

Respecto de alumnado que presenta o puede presentar NEE, son:

Nasra Brahim, 2ºE.

Diego Quirós, 3ºA.

Judith González, 3ºA.

Artem Portegionskiy, 4ºC.

Iván A. García, 4ºE.

**Por ello se establecerán los Programas de refuerzo del aprendizaje, (PRA), en virtud de dos actuaciones , a saber, lecturas comprensivas de textos y enunciados y manejo de conceptos matemáticos adecuados.**

El nivel medio de conocimientos es medio-bajo en general en muchos grupos de 2º y 3º ESO, pero también hay mucha heterogeneidad entre el alumnado, habiendo alumnos con buen nivel y otros con muy pocos conocimientos y recursos. Entre estos últimos están los que no acostumbran a trabajar y los que no tienen mucho interés. Es algo mejor en 4º ESO y Bachillerato, donde la asignatura ya es opcional para el alumnado, pero tampoco hay un gran nivel.

Hay que señalar el bajo nivel en materias instrumentales (Lengua y Matemáticas) de muchos alumnos de ESO, especialmente en 2º y 3º curso. Estas deficiencias hacen imposible un buen ritmo de estudio en FQ, y deben ser paliadas o compensadas por el profesorado de este dpto., retrasando inevitablemente el desarrollo de los currícula de nuestras propias materias.

**Por ello se establecerán los Programas de refuerzo del aprendizaje, (PRA), en virtud de dos actuaciones , a saber, lecturas comprensivas de textos y enunciados y manejo de conceptos matemáticos adecuados.**

El ritmo y los hábitos de trabajo es regular o aceptable en general. En 2º y 3º ESO son muy heterogéneos entre el alumnado, habiendo en todos los grupos alumnos que no trabajan prácticamente nada.

El ambiente de convivencia es bueno o aceptable en general, a excepción de unos pocos alumnos en algunos grupos de 2º y 3º ESO.

El ritmo y los hábitos de trabajo tampoco son buenos en general. En 2º y 3º ESO son muy heterogéneos entre el alumnado, habiendo en todos los grupos numerosos alumnos que no trabajan prácticamente nada. Son algo mejores en 4º ESO, pero en Bto. volvemos a encontrar deficiencias en estos aspectos.

El ambiente de convivencia es bueno en general en Bto. y 4º ESO, y aceptable en 2º y 3º ESO.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. METODOLOGÍA EN LA E.S.O.**

*“Antes que la respuesta, debe existir la pregunta.”*

Nuestra concepción de la enseñanza, la experiencia de cursos pasados en este mismo centro y en otros, y los resultados de la evaluación inicial, aconsejan los siguientes criterios metodológicos:

a) **Atención preferente a la motivación y confianza del alumnado.** Estamos convencidos de que éste es el factor más influyente para el éxito o el fracaso del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello se adopta como objetivo preferente para el profesorado del dpto. en esta etapa el motivar a los alumnos. Para ello se proponen las siguientes medidas:

- **Procurar un buen ambiente en el aula:** Mantener un tono cordial, relajado y dialogante siempre que se pueda, permitiendo la libre expresión del alumnado siempre que no moleste. Sería conveniente incluso que cada día hubiese al menos un momento de relajación colectiva, risas, etc. para descargar la tensión que acumulan los adolescentes tanto más cuanto menor es su edad.
- **Presentar los temas a estudiar del modo más ameno posible, aprovechando las posibilidades de relacionar los contenidos con las experiencias e intereses del alumnado.** Ofrecer un enfoque práctico e interesante siempre que se pueda.
- **Variedad en el tipo de actividades a realizar, intercalando las expositivas (explicaciones del profesor) con otras más participativas: resolución de ejercicios o realización de trabajos en el aula, individualmente o en pequeños grupos, actividades de laboratorio, audiovisuales, etc.** En cuanto a las actividades de laboratorio o experiencias de cátedra, por el gran interés que despiertan en el alumnado y por su importancia, nos planteamos en principio realizar el mayor número posible de ellas, aunque en cada grupo el profesor decidirá si se realizan o no, cuándo y de qué modo, atendiendo al comportamiento y conflictividad del alumnado. De todos modos, se procurará que incluso los grupos más problemáticos visiten el laboratorio al menos una vez durante el curso.

- **Fomentar la participación del alumnado en todas las actividades: Organizarlo en pequeños grupos de tres o cuatro personas siempre que esto no altere el orden y el ritmo de la clase.** En las actividades expositivas por parte del profesor, intercalar abundantes interrogaciones orales, aprovechando para recabar la atención de los despistados. **Contestar siempre a las preguntas o cuestiones que plantee cualquier alumno, cuando ello no haga perder el hilo de la clase.**
- **Prestar atención individual, en lo posible, a los alumnos con menor nivel.** Esto es difícil de realizar, por lo elevado de la ratio nº de alumnos/profesor, pero se pueden aprovechar momentos como aquellos en que el alumnado está resolviendo problemas o cuestiones en el aula, etc.
- **Para muchos alumnos a esta edad es muy importante el recibir estímulos positivos por su trabajo, para mantener y aumentar su motivación.** Conviene por tanto no olvidar ofrecerles estos refuerzos: resaltar en público los aciertos o los buenos trabajos, premiar con “puntos positivos”, etc.

b) **Mantener el orden y el ritmo de trabajo en el aula:** Hay que dejar claro desde el primer momento que no se tolerarán interrupciones ni alborotos. Las medidas sancionadoras a aplicar serán, comenzando por las más leves: amonestación en privado, amonestación inmediata en el momento en que haga falta, cambio de lugar en el aula, cambio de lugar al fondo del aula, amonestación por escrito, y en caso extremo la expulsión del aula. El ejercicio de la autoridad no está reñido con el trato cordial, y los alumnos a esta edad lo entienden perfectamente, incluso lo esperan. Cuando sea necesario aplicar alguna sanción a algún alumno, se hará de modo que ni éste ni sus compañeros puedan recibir la impresión de que el profesor le humilla ni le ofende de ningún modo.

c) **Mantener y fomentar el hábito de trabajo individual.** Para ello:

- **Establecer en los criterios de evaluación del dpto. un alto porcentaje para la evaluación del trabajo del alumno dentro y fuera del aula.** Este porcentaje irá disminuyendo desde el 1º ciclo de ESO hasta el bachillerato.
- **Plantear siempre que se pueda trabajo para casa, poco, pero siempre algo, premiando con “positivos” o “negativos” al día siguiente a quienes lo hayan realizado o no,**

independientemente de si el trabajo está bien o mal hecho. Para que el alumnado vaya adquiriendo o mantenga este hábito, es fundamental que vea que su trabajo se evalúa y se recompensa.

- **Hacer frecuentes pruebas escritas. Con ello se obliga al alumno a mantener un ritmo de estudio más constante, y podemos realizar una evaluación más continua y tomar rápidamente las medidas oportunas modificando la programación en lo necesario o advirtiéndolo de su mala marcha al alumnado que lo necesite.** El profesor dará las soluciones a las preguntas de estas pruebas cuanto antes, si es posible inmediatamente después de su realización, debiendo el alumnado copiar las soluciones correctas en sus cuadernos.
- **Revisar y calificar el cuaderno de la asignatura, al menos una vez por trimestre para cada alumno.** De este modo el alumnado apreciará que se valora su trabajo y no sólo sus resultados.

d) **En lo relativo a la didáctica propia de la materia,** valoramos de modo crítico la concepción constructivista ya de sobra conocida.

Así, se procurará iniciar el estudio de cada tema, concepto o núcleo de conocimientos presentando al alumnado uno o varios fenómenos de la naturaleza, si es posible de modo práctico -experiencias de cátedra o realizadas por el alumnado-, y pidiéndoles su descripción, explicación y/o predicción de nuevos fenómenos. De este modo, además de buscar la motivación del alumnado, se pretende que expliciten sus ideas, manifiesten sus habilidades, o se haga consciente de su ignorancia.

A continuación, si parece adecuado, pueden cotejar sus respuestas con las de sus compañeros, pasando en todo caso finalmente a la resolución “en gran grupo” dirigida por el profesor. Aquí se partirá de algunas de las respuestas ofrecidas por los alumnos para poner en crisis las ideas erróneas provocando el conflicto conceptual o metodológico, o bien para aprovechar y reforzar las ideas o procedimientos correctos.

Sin embargo, cuando se considere oportuno, se usarán otros planteamientos, más expositivos o más cercanos al estilo de aprendizaje autónomo, etc.

e) **En el aula se permitirá en principio la organización que prefiera el alumnado**, bien en pequeños grupos, bien individualmente, **modificándola el profesor cuando lo estime oportuno para mejor desarrollo de las clases.**

**En general, siempre que sea posible, se organizará la clase en pequeños grupos**, lo que puede favorecer el tratamiento de la diversidad de los siguientes modos:

- Si el alumnado forma libremente los pequeños grupos, el profesor, controlando a todos, puede prestar más atención a los grupos de nivel o ritmo más bajos.
- Si el profesor forma los grupos puede:
  - Agrupar a los de más bajo nivel para realizar actividades de recuperación después de cada prueba escrita, mientras los de mayor nivel por su parte hacen actividades complementarias o de profundización.
  - Intercalar un alumno de buen nivel en cada pequeño grupo para que tutorice a sus compañeros en alguna tarea concreta.



## **6.2. METODOLOGÍA EN EL BACHILLERATO**

*“Si escucho, olvido. Si veo, recuerdo. Si hago, aprendo.”*

a) La metodología didáctica en esta etapa debe favorecer la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos y para trabajar en equipo, estimulando su autonomía, iniciativa, confianza y su espíritu de cooperación, características propias del método de trabajo científico y muy importantes para cursar con éxito estudios superiores y para desenvolverse en los cada vez más complejos ámbitos laboral, profesional, informativo, etc. de nuestra sociedad. Por ello **el profesorado de este dpto. en las distintas asignaturas no realizará exclusivamente actividades de tipo expositivo o de transmisión de conocimientos del profesor hacia el alumnado, sino que las combinará en la medida de lo posible con actividades de trabajo individual y otras en pequeños grupos por parte del alumnado.** Estas actividades tendrán un carácter parcialmente autónomo y parcialmente dirigido o tutorizado por el profesor.

**Es importante que el alumnado trabaje individualmente en la propia aula,** ya sea en la pizarra o en su propia mesa, intentando reproducir las condiciones en que después se enfrentará a las pruebas escritas, **y que el profesor observe en el momento el desarrollo de este trabajo individual** y aproveche para señalar y corregir los errores de concepto o de procedimiento, dar recomendaciones prácticas y animar al alumno.

b) **El profesor planteará trabajo para realizar en casa a ser posible todos los días,** con el fin de estimular los hábitos de estudio, mantener constante el ritmo de trabajo y fomentar en el alumnado la capacidad de trabajo individual y en solitario. Con los mismos objetivos, siempre que sea posible, el profesor controlará y tomará en cuenta este trabajo fuera del aula para la evaluación global del alumnado, y así se lo hará saber.

c) El propio carácter de la Ciencia, sus fundamentos experimentales y su relación con la Tecnología subrayan la conexión de los aspectos teóricos de la materia con sus aplicaciones prácticas. Por ello **el estudio de los conceptos, las leyes, las teorías y los modelos científicos, se llevará a cabo en la medida de lo posible de modo simultáneo con sus aplicaciones al análisis o interpretación de situaciones de la vida real, a la resolución de ejercicios y problemas, y con la realización de actividades prácticas de laboratorio,** bien de cátedra o con la participación del alumnado, cuando el desarrollo de las programaciones así lo requiera o aconseje y los recursos disponibles así lo

permitan. No se dividirá, por tanto, el estudio de las unidades didácticas en “una parte teórica y otra práctica o de aplicación en problemas”.

d) Las leyes, teorías y modelos científicos se expondrán generalmente de forma directa, aunque se recurrirá a un planteamiento constructivista cuando sea más conveniente. En cualquier caso, siempre se justificarán desde un punto de vista histórico o se hará referencia a los descubrimientos o investigaciones que los originaron.

e) No se puede transmitir una imagen aceptable de la Ciencia sin otorgar la adecuada importancia a sus bases experimentales, sea cual sea el nivel del alumnado. Por otro lado, las actividades prácticas, de laboratorio, de campo, etc., son buenos instrumentos para despertar y estimular el interés del alumnado. Por estos motivos **se realizarán actividades prácticas, ya sean experiencias de cátedra o con la participación del alumnado inexcusablemente en todos los grupos y cursos que estudian las distintas asignaturas que imparte este dpto.** Lo extenso de los temarios de las asignaturas de Bto., sin embargo, impide que se pueda dedicar mucho tiempo a las actividades de este tipo.

f) Mediante el estudio de la Física y de la Química se pretende dar respuestas coherentes a la gran cantidad de fenómenos que aparecen ante nosotros como inexplicables y confusos. Además se hace necesaria la utilización de estos conocimientos en el estudio de la relación ciencia - tecnología - sociedad, ya que permitirá la formación de los alumnos como futuros ciudadanos críticos en los problemas fundamentales que tiene planteada la sociedad en el momento actual. **El alumnado ha de adquirir una visión científica de la realidad, acercándose a una actitud analítica y crítica sobre la utilización de los conocimientos científicos, sus aplicaciones y su influencia a corto y largo plazo en el desarrollo socioeconómico, en los estilos de vida de la humanidad, en su salud y en el medio ambiente. El tratamiento de estas relaciones y temas será por tanto imprescindible en todas las asignaturas que imparte este dpto., y se abordarán en el aula siempre que sea oportuno y posible, prestando especial atención al entorno sociocultural del alumnado y a la actualidad de cada momento, pero siempre de modo coordinado con el desarrollo del programa de cada asignatura.**

g) Estas ciencias experimentales son instrumento imprescindible para la comprensión de otras áreas de conocimiento como la tecnología, la biología, la geología, la medicina y la farmacia en sus distintas ramas. A su vez, estas otras materias aportan multitud de ejemplos de aplicación de los conceptos fisicoquímicos. **Las relaciones entre la Física y la Química y estas otras ramas de la**

**Ciencia deben ser puestas de manifiesto también en las aulas, aprovechando para ello cualquier ocasión:** cuestiones y problemas de aplicación de conceptos, exposición de desarrollos históricos de ciertas teorías, casos famosos de aplicaciones: inventos, descubrimientos, etc., análisis de noticias o informaciones de actualidad, etc. Por supuesto, todo ello siempre que sea oportuno y coordinado con el desarrollo del programa de la asignatura. **Es conveniente, por tanto, que el profesorado del dpto. se relacione con los profesores de Tecnología, Biología y en su caso Geología que también impartan clase a los mismos grupos de alumnos, con el fin de coordinar su tarea y aprovechar las ocasiones de ayuda y refuerzo mutuo.**

h) **En el aula se permitirá en principio la organización que prefiera el alumnado**, bien en pequeños grupos, bien individualmente, **modificándola el profesor cuando lo estime oportuno para mejor desarrollo de las clases.**

i) En 2º de Bto., por la importancia de las pruebas de acceso a la universidad, se facilitará a los alumnos al comienzo de cada tema los enunciados de las preguntas propuestas para estas pruebas en Andalucía durante los dos últimos años.

## **7. EVALUACIÓN**

### **7.1. CRITERIOS Y NORMAS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN**

En todas las asignaturas, la evaluación del alumnado se regirá por los siguientes principios:

- Será continua, con el fin de ofrecer en cada momento una información completa sobre el proceso de aprendizaje del alumno, y para detectar las dificultades en el momento en que se produzcan y adoptar las medidas oportunas.
- Tendrá como referentes las competencias clave, los objetivos generales de la etapa educativa y los específicos de cada materia en cada nivel, así como los criterios de evaluación comunes del centro y los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables específicos de cada materia.
- Tomará en cuenta las características propias del alumno, sus posibilidades de progreso en estudios superiores y el contexto sociocultural del centro, del grupo y del alumno.
- Se llevará a cabo, preferentemente, mediante la observación continua del proceso de aprendizaje del alumno y de su maduración personal, sin perjuicio de los resultados de los instrumentos de evaluación que se utilicen.

#### **7.1.1. Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables para las asignaturas que imparte este dpto. son los del currículo básico fijados para dichas materias en 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.

En el Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria 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, se formulan los objetivos de las distintas materias y se complementan y se distribuyen por cursos los criterios de evaluación de las mismas.

En el Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al 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, se formulan los objetivos de las distintas materias y se complementan y se distribuyen por cursos los criterios de evaluación de las mismas.

Más adelante en esta Programación de Actividades Docentes se desarrollan los criterios de evaluación de cada materia y nivel por bloques de contenidos y unidades didácticas.

### **7.1.2. Criterios de calificación de los instrumentos de evaluación**

Los instrumentos de evaluación podrán ser pruebas objetivas, rúbricas, trabajos monográficos, pequeñas investigaciones usando las TIC, revisión del cuaderno de clase, observación diaria, intervenciones orales y todos aquellos otros que cada miembro del departamento estime oportuno.

La calificación de todos estos instrumentos se llevará acabo de la misma forma teniendo en cuenta la siguiente ponderación:

**HASTA EL 80% SE CALIFICARÁN LOS CONTENIDOS A TRATAR.**

**HASTA EL 20% SE CALIFICARÁ LA CORRECCIÓN EN EL EMPLEO DE LA LENGUA CASTELLANA Y SOBRE TODO EL LENGUAJE CIENTÍFICO PROPIO DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO.**

**De esta manera se presta una atención especial a la adquisición de la competencia lingüística: Además queremos expresar el especial cuidado y dedicación que, en nuestra praxis diaria, prestamos a la lectura comprensiva de textos, desde los enunciados de leyes, teoremas, hipótesis, definiciones...., hasta los enunciados de los problemas y cuestiones propuestos, puesto que consideramos esencial este elemento para el mejor desarrollo del aprendizaje.**

### **7.1.3. Otras normas relativas a la evaluación del alumnado**

No se permitirá hacer las pruebas escritas a lápiz ni con tinta roja, por claridad y presentación, y no se admitirán folios escritos entregados sin nombre y apellidos del alumno, sin indicación del grupo o sin fecha.

En caso de que el alumnado se ausente durante el día en que se lleva a cabo cualquier instrumento de evaluación, la persona que imparte la asignatura dará la oportunidad de realizar dicha actividad, cuando ésta estime oportuno, siempre y cuando la ausencia esté justificada. De otra manera no se considerará ponderable a efectos de calificación de los criterios de evaluación referidos a dichos instrumentos.

Cada docente podrá realizar actividades de recuperación de los contenidos no superados cuando estime oportuno, si así lo considera.

En el mismo sentido se podrán realizar actividades que engloben contenidos parciales o globales.

## **8. PROGRAMACIÓN DE LAS DISTINTAS ASIGNATURAS POR UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **8.1. FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

<b>FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO</b>	
<b>Bloques de contenidos</b>	<b>Unidades didácticas y temp.</b>
<p>Bloque 1. La actividad científica. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>	<p>U.D. 1. La materia y la medida. (1º trimestre) El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>
<p>Bloque 2. La materia. Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.</p>	<p>U.D. 2. Estados de la materia. (1º trimestre) Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. U.D. 3. Diversidad de la materia. (1º trimestre) Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.</p>
<p>Bloque 3. Los cambios. Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>U.D. 4. Cambios en la materia. (2º trimestre) Elementos y compuestos. Átomos, moléculas y cristales. Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>

<p>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.          Velocidad media y velocidad instantánea.          Concepto de aceleración. Máquinas simples.</p>	<p>U.D. 5. El movimiento. (2º trimestre)          Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración.</p>
<p>Bloque 5. Energía.          Energía. Unidades. Tipos.          Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica.          El calor y la temperatura. La luz. El sonido.</p>	<p>U.D. 6. La energía. (2º trimestre)          Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía.</p> <p>U.D. 7. Temperatura y calor. (3º trimestre)          Energía térmica. El calor y la temperatura.</p> <p>U.D. 8. Luz y sonido. (3º trimestre)          La luz. El sonido.</p>



**U.D. 1. La materia y la medida.****Objetivos:**

- Aprender a diferenciar el contenido que estudian la Física y la Química.
- Ser capaces de aplicar el método científico en la observación de fenómenos sencillos.
- Aprender qué es la materia y cuáles son sus propiedades características.
- Conocer el Sistema Internacional de unidades y saber realizar cambios de unidades con múltiplos y submúltiplos.
- Conocer las medidas de masa, capacidad, tiempo, longitud, superficie y volumen, y comprender las relaciones existentes entre ellas.
- Saber expresar una medida en distintas unidades.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y su uso.
- Aprender a realizar medidas directas e indirectas.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La física y la química.</li> <li>• Los instrumentos de medida.</li> <li>• El manejo de los instrumentos de medida.</li> <li>• Las medidas (medidas indirectas).</li> <li>• Cambio de unidades.</li> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico. <b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. <b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. <b>B1-4.</b> Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para

investigación.	<p>las magnitudes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.</li> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> </ul>	<p>la protección del medioambiente.</p> <p><b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La materia y sus propiedades.</li> <li>• Identificación de las propiedades y características de la materia.</li> <li>• Relación de las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</li> <li>• Cálculo y medición de volumen, masa y densidad en distintos contextos.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>

## U.D. 2. Estados de la materia.

### Objetivos:

- Apropiarse del modelo cinético molecular que proporciona la teoría cinética.
- Aprender cuáles son los diferentes estados de la materia y sus propiedades características.
- Relacionar los estados de la materia con la situación cinética molecular de sus partículas.
- Ser capaces de explicar científicamente los cambios de estado de la materia.

- Identificar situaciones de la vida cotidiana en las que nos encontramos con cambios de estado y trabajarlas aplicando el razonamiento científico.
- Distinguir entre evaporación y ebullición.
- Aprender a representar gráficamente las relaciones de tiempo y temperatura de cada cambio de estado para interpretarlas y extraer información.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre los estados de la materia.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales sobre los cambios de estado.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.</li> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Valoración de la importancia del</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p><b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p><b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la</p>

	<p>método científico para el avance de la ciencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> </ul>	<p>aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Estados de agregación.</li> <li>• Cambios de estado.</li> <li>• Modelo cinético-molecular.</li> <li>• Leyes de los gases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estados físicos de la materia.</li> <li>• La teoría cinética y los estados de la materia.</li> <li>• La teoría cinética y los sólidos.</li> <li>• La teoría cinética y los líquidos.</li> <li>• La teoría cinética y los gases.</li> <li>• Las leyes de los gases.</li> <li>• Ley de Boyle-Mariotte.</li> <li>• Temperatura del gas constante.</li> <li>• Ley de Gay-Lussac. Volumen del gas constante.</li> <li>• Ley de Charles. Presión del gas constante.</li> <li>• Aplicación de una técnica. La velocidad de las partículas de un gas.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p><b>B2-2.</b> 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><b>B2-3.</b> 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>
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios de estado.</li> <li>• Diferencia entre ebullición y evaporación.</li> <li>• La teoría cinética y los cambios de estado.</li> <li>• Los estados del agua y la meteorología.</li> <li>• Análisis científico. El deshielo en los polos.</li> <li>• Investigación. Solidificación del agua. Vaporización del agua.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p><b>B3-7.</b> Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>

### **U.D. 3. Diversidad de la materia.**

Objetivos:

- Identificar las diversas formas en las que puede presentarse la materia.
- Reconocer la diferencia existente entre una mezcla y una sustancia pura, los coloides, y entre las mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Aprender algunos métodos para separar los componentes de una mezcla.
- Conocer las características de las principales materias primas.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <p>El método científico: sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de magnitudes.</li> </ul> <p>Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre la diversidad de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de resultados experimentales realizados con mezclas y sustancias.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.</li> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p><b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>
<b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La materia.</li> </ul>	<b>B2-1.</b> Reconocer las

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Leyes de los gases</li> <li>• Sustancias puras y mezclas.</li> <li>• Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</li> <li>• Métodos de separación de mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mezclas homogéneas y heterogéneas.</li> <li>• Las disoluciones.</li> <li>• Las dispersiones coloidales.</li> <li>• Las emulsiones.</li> <li>• Las sustancias.</li> <li>• Mezclas en la vida cotidiana.</li> <li>• Separación de los componentes de una mezcla.</li> <li>• Distinción entre compuesto y mezcla. Distinción entre mezcla y sustancia</li> <li>• Procedimientos para la separación de mezclas heterogéneas. Criba. Filtración. Decantación.</li> <li>• Procedimientos para la separación de mezclas homogéneas. Evaporación. Destilación. Extracción con disolventes. Cromatografía</li> </ul>	<p>propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p><b>B2-4.</b> Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p><b>B2-5.</b> Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>
---	--	---

#### **U.D. 4. Cambios en la materia.**

##### Objetivos:

- Reconocer que el átomo es la unidad básica de la materia.
- Saber que existen distintos tipos de átomos que pueden dar lugar a sustancias simples o compuestos.
- Identificar el símbolo de los elementos químicos más habituales.
- Interpretar la fórmula de una sustancia química.
- Reconocer diferencias entre sustancias moleculares y cristalinas.
- Distinguir un cambio físico de uno químico.

- Analizar un cambio químico sobre la base de la fórmula de las sustancias que intervienen.
- Identificar reacciones químicas en el entorno próximo (combustión, oxidación, etc.).
- Comprender cómo sucede una reacción química a nivel de partículas. El choque eficaz.
- Analizar los factores que influyen en la velocidad de una reacción.
- Relacionar un material con la materia prima de la que procede.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> <li>• Observación de los cambios físicos y químicos en la materia.</li> <li>• Manipulación correcta del material básico de laboratorio para realizar experiencias sencillas.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p><b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p><b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de la materia. Los átomos de los elementos químicos. Átomos</li> </ul>	<p><b>B2-8.</b> Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de</p>

<p>Periódico de los elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> </ul>	<p>aislados, moléculas y cristales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema periódico de elementos.</li> <li>• Materia y materiales.</li> <li>• Aplicación de una técnica. Relación entre los cambios en la materia y la contaminación.</li> </ul>	<p>sus símbolos.</p> <p><b>B2-9.</b> Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p><b>B2-10.</b> Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• La reacción química.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y químicos.</li> <li>• Observación de cambios físicos en la materia.</li> <li>• Observación de cambios químicos en la materia.</li> <li>• Las reacciones químicas.</li> <li>• Reacciones cotidianas.</li> <li>• Factores de influencia en la velocidad de una reacción.</li> <li>• Investigación. Cambios en la materia. Sublimación del yodo. Oxidación del hierro. Influencia del tamaño.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p><b>B3-2.</b> . Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p><b>B3-3.</b> Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p><b>B3-5.</b> Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p><b>B3-6.</b> 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.</p> <p><b>B3-7.</b> Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su</p>



		influencia en el medio ambiente.
--	--	----------------------------------

### **U.D. 5. El movimiento.**

#### Objetivos:

- Reconocer qué fenómeno es una fuerza y que se trata de una magnitud vectorial.
- Identificar las distintas acciones que puede realizar una fuerza: deformación o modificación del movimiento.
- Aprender a medir una fuerza.
- Resolver correctamente los problemas que contienen una combinación de distintas fuerzas.
- Definir el concepto de movimiento e identificar sus tipos.
- Calcular la velocidad conocidos desplazamiento y tiempo.
- Distinguir entre velocidad y aceleración.
- Elaborar e interpretar gráficas que representan movimientos.
- Relacionar fuerzas y variación del estado de movimiento.
- Comprender el funcionamiento de diversas máquinas.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre las fuerzas y los movimientos.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li><b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li><b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li><b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> <li>• Medición de fuerzas con un dinamómetro.</li> <li>• Aplicación de una técnica.</li> </ul> <p>Trabajo con animaciones en movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación. Máquinas que transforman fuerzas. La polea y las fuerzas. La rampa y las fuerzas.</li> </ul>	<p>normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p><b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p><b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BLOQUE 2.</b> <b>LA MATERIA</b></li> <li>• Propiedades de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de los cuerpos tras la aplicación de una fuerza.</li> </ul> <p>Cuerpos rígidos. Elásticos. Plásticos.</p>	<p><b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BLOQUE 3.</b> <b>LOS CAMBIOS</b></li> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de efecto al aplicar fuerza a un objeto.</li> <li>• El efecto deformador de las fuerzas.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BLOQUE 4.</b> <b>EL MOVIMIENTO Y</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fuerza.</li> <li>• Ley de Hooke.</li> </ul>	<p><b>B4-1.</b> Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los</p>

<p><b>LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las fuerzas.</li> </ul> <p>Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El dinamómetro.</li> <li>Sistema de referencia.</li> </ul> <p>Trayectoria. Posición y desplazamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad. Cambios de unidades de velocidad.</li> <li>El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</li> <li>El movimiento circular uniforme (MCU).</li> <li>La aceleración.</li> <li>El movimiento y las fuerzas.</li> </ul> <p>Fuerzas que tiran o empujan. La fuerza de rozamiento y el movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las máquinas. Máquinas que transforman movimientos. Máquinas que transforman fuerzas.</li> <li>Aplicación de una técnica.</li> </ul> <p>Trabajo con animaciones en movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación. Máquinas que transforman fuerzas. La polea y las fuerzas. La rampa y las fuerzas.</li> </ul>	<p>cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p><b>B4-2.</b> Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p><b>B4-3.</b> Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p> <p><b>B4-4.</b> Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p><b>B4-5.</b> Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p>
---	---	---

## **U.D. 6. La energía.**

### Objetivos:

- Comprender el concepto de energía, sus principales características y sus formas básicas.
- Comprender el concepto de trabajo.
- Identificar las distintas fuentes de energía, cómo se aprovechan y su disponibilidad y utilización.
- Valorar el rendimiento en las transformaciones energéticas.
- Diferenciar las principales fuentes de energía renovables y no renovables.

- Valorar la importancia de la energía y las consecuencias ambientales del hecho de obtenerla, transportarla y utilizarla.
- Conocer los hábitos de ahorro energético.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre la energía.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.</li> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>• <b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>• <b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>• <b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</li> <li>• <b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>• <b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> <li>• Análisis de las transformaciones de energía en una central eléctrica.</li> <li>• Investigación.</li> </ul> <p>Transformaciones y transferencias de energía.</p>	
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables de energía.</li> <li>• Aprovechamiento de las distintas fuentes de energía. Combustibles. Materiales radiactivos. El agua. El viento. La Tierra. El sol.</li> <li>• Materiales radiactivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• La reacción química.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las transformaciones de energía en una central eléctrica.</li> <li>• Investigación.</li> </ul> <p>Transformaciones y transferencias de energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B3-7.</b> Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía.</li> <li>• Formas de presentación de la energía. Energía térmica. Energía cinética. Energía potencial. Energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B4-1.</b> Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</li> </ul>

	<p>Energía radiante. Energía química. Energía nuclear.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la energía. Intercambio de energía entre los cuerpos.</li> <li>• La energía que utilizamos.</li> </ul>	
<p><b>BLOQUE 5.</b></p> <p><b>ENERGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía.</li> </ul> <p>Unidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos</li> </ul> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía térmica.</li> </ul> <p>El calor y la temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> <li>• Aspectos industriales de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía.</li> <li>• Formas de presentación de la energía. Energía térmica. Energía cinética. Energía potencial. Energía eléctrica. Energía radiante. Energía química. Energía nuclear.</li> <li>• Características de la energía. Intercambio de energía entre los cuerpos.</li> <li>• Fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables de energía.</li> <li>• Aprovechamiento de la energía.</li> <li>• Impacto ambiental de la energía.</li> <li>• La energía que utilizamos. Producción y consumo de energía en España. Ahorro energético y desarrollo sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B5-1.</b> Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</li> <li>• <b>B5-2.</b> Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</li> <li>• <b>B5-3.</b> Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</li> <li>• <b>B5-5.</b> 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.</li> <li>• <b>B5-6.</b> Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</li> <li>• <b>B5-7.</b> Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B5-11.</b> 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.</li> </ul>
--	--	---

### U.D. 7. Temperatura y calor.

#### Objetivos:

- Relacionar la temperatura con la energía cinética de las partículas.
- Reconocer el calor como una forma de transmisión de energía.
- Aprender a medir la temperatura con distintas escalas termométricas.
- Identificar las formas de propagación del calor y la capacidad de hacerlo de distintos materiales.
- Prever cómo será la dilatación de los cuerpos y saber plantear experimentos

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes.</li> <li>• Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>• Notación científica.</li> <li>• Utilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre la temperatura y el calor.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.</li> <li>• Reconocimiento de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>• <b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>• <b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>• <b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación</li> </ul>

<p>de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>importancia de las ciencias física y química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> <li>• Práctica. Ahorro de energía en la calefacción.</li> <li>• Investigación. Conducción del calor en los metales. Convección del calor en el agua. Convección del calor en el aire.</li> </ul>	<p>de residuos para la protección del medioambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>• <b>B1-6.</b> Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpos conductores de calor.</li> <li>• La densidad del agua.</li> </ul> <p>Consecuencias de la dilatación anómala del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación del aumento de temperatura en un cuerpo.</li> <li>• Temperatura.</li> <li>• El calor específico.</li> <li>• Calor latente de un cambio de estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>• <b>B2-2.</b> Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</li> <li>• <b>B2-3.</b> Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de</li> </ul>



		<p>resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B2-4.</b> Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio térmico.</li> <li>• El calor y la dilatación.</li> <li>• Dilatación y densidad. Estudio de la densidad del agua. Consecuencias de la dilatación anómala del agua.</li> <li>• Aumentos de temperatura en un cuerpo.</li> <li>• El calor y los cambios de estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B3-1.</b> Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</li> <li>• <b>B3-5.</b> Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 5. ENERGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía. Unidades.</li> <li>• Tipos Transformaciones de la energía y su conservación.</li> <li>• Energía térmica. El calor y la temperatura.</li> <li>• Fuentes de energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El calor. Unidades de energía en el Sistema Internacional.</li> <li>• El calor y la dilatación.</li> <li>• La temperatura. Mediciones de temperatura mediante el uso de termómetro.</li> <li>• Construcción de un termómetro de dilatación.</li> <li>• Las escalas termométricas. Cambios de escala termométrica. Equivalencia entre escalas.</li> <li>• El calor y los cambios de temperatura.</li> <li>• El calor y los cambios de estado.</li> <li>• Propagación del calor. Conducción. Convección. Radiación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B5-1.</b> Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</li> <li>• <b>B5-2.</b> Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</li> <li>• <b>B5-3.</b> Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</li> <li>• <b>B5-4.</b> Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica. Ahorro de energía en la calefacción.</li> <li>• Investigación. Conducción del calor en los metales. Convección del calor en el agua. Convección del calor en el aire.</li> </ul>	<p>situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B5-5.</b> 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.</li> </ul>
--	---	---

### **U.D. 8. Luz y sonido.**

#### Objetivos:

- Identificar la luz y el sonido como formas de transferencia de energía.
- Conocer cómo se propaga la luz y el sonido.
- Entender el origen de los colores.
- Conocer el funcionamiento del ojo.
- Conocer aplicaciones de la luz y el sonido en la vida cotidiana.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas sobre la luz y el sonido.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B1-1.</b> Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>• <b>B1-2.</b> Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>• <b>B1-3.</b> Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>• <b>B1-4.</b> Reconocer los materiales, e instrumentos</li> </ul>

<p>Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.</li> <li>• Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.</li> <li>• Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.</li> <li>• Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.</li> <li>• Conceptualización del término onda.</li> <li>• Propagación de la luz y del sonido.</li> <li>• Exploración sensorial del oído.</li> <li>• Exploración sensorial del ojo.</li> </ul>	<p>básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B1-5.</b> Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ondas sonoras.</li> <li>• Las ondas de luz.</li> <li>• Características de una onda.</li> <li>• Características del sonido.</li> <li>• El espectro electromagnético.</li> <li>• Los cuerpos y la luz.</li> <li>• El color de la luz y los cuerpos.</li> <li>• Propiedades de las ondas.</li> <li>• Aplicaciones de la luz y el sonido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B2-1.</b> Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> </ul>
<p><b>BLOQUE 5. ENERGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía. Unidades.</li> <li>• Tipos</li> </ul> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ondas sonoras.</li> <li>• Las ondas de luz.</li> <li>• Características de una onda.</li> </ul> <p>Efecto de una onda. Intensidad y energía. Frecuencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>B5-1.</b> Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</li> </ul>



**8.2. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO.**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

Bloques de contenidos	Unidades didácticas y temp.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>	<p>U.D. 1. La ciencia y la medida. (1º trimestre)</p> <p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>
<p>Bloque 2. La materia.</p> <p>Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>U.D. 2. El átomo. (1º trim.)</p> <p>Estructura atómica. Isótopos. Iones. Modelos atómicos. Radiactividad. Masas atómicas.</p> <p>U.D. 3. Elementos y compuestos. (1º trim.)</p> <p>El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Significado de las fórmulas químicas. Masas moleculares. Elementos y compuestos de especial interés por su abundancia y por sus aplicaciones. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>
<p>Bloque 3. Los cambios.</p> <p>La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de</p>	<p>U.D. 4. La reacción química. (1º trim.)</p> <p>La reacción química. La ecuación química y su ajuste. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de</p>

<p>conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>	<p>conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p>
<p>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.</p> <p>Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.</p>	<p>U.D. 5. Fuerzas y movimiento. (2º trim.)</p> <p>Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Medida de fuerzas: el dinamómetro. Carácter vectorial de las fuerzas. Suma de fuerzas: fuerza resultante. Equilibrio. Fuerzas de especial interés: peso, tensión, normal, rozamiento, fuerza elástica.</p> <p>U.D. 6. Fuerzas y movimientos en el universo. (2º trim.)</p> <p>Las fuerzas en la naturaleza. Los movimientos de los astros. La fuerza gravitatoria. El sistema solar.</p> <p>U.D. 7. Fuerzas eléctricas y magnéticas. (3º trim.)</p> <p>Electricidad: electrización de los cuerpos, fenómenos eléctricos naturales. Fuerzas eléctricas. El magnetismo: los imanes, la brújula. Fuerzas magnéticas. Electromagnetismo.</p>
<p>Bloque 5. Energía.</p> <p>Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.</p>	<p>U.D. 8. Electricidad y electrónica. (3º trim.)</p> <p>Corrientes eléctricas y circuitos eléctricos. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Aplicaciones de las corrientes eléctricas. Electrónica: dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>U.D. 9. Las centrales eléctricas. (3º trim.)</p>

	<p>Generación de corriente continua y alterna.</p> <p>Centrales eléctricas. Transporte y distribución de electricidad. Impacto medioambiental de la electricidad. Uso doméstico de la electricidad.</p>
--	---

### **U.D. 1. La ciencia y la medida.**

#### Objetivos:

- Aprender a diferenciar actividades científicas de pseudocientíficas.
- Ser capaces de aplicar el método científico a la observación de fenómenos sencillos.
- Conocer el Sistema Internacional de unidades y saber hacer cambios de unidades con los distintos múltiplos y submúltiplos.
- Conocer la importancia que tiene utilizar las unidades del Sistema Internacional a escala global.
- Identificar las magnitudes fundamentales y las derivadas.
- Utilizar las representaciones gráficas como una herramienta habitual del trabajo científico.
- Saber expresar gráficamente distintas observaciones.
- Aprender a trabajar en el laboratorio con seguridad, orden y limpieza.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones.</li> <li>• El método de las ciencias experimentales y sus fases.</li> <li>• Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto.</li> <li>• Manejo de la calculadora y</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT</li> </ol>

<p>de Unidades. Notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación .</li> <li>El trabajo en el laboratorio.</li> <li>Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>expresión de resultados numéricos mediante notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad.</li> <li>Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad.</li> <li>Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica.</li> <li>Realización de pequeños trabajos de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.</li> </ul>	<p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
--	--	---

## **U.D. 2. El átomo.**

### **Objetivos:**

- Conocer la estructura última de la materia y su constitución por partículas cargadas eléctricamente.
- Conocer el modelo atómico de Bohr.
- Aprender a identificar las partículas subatómicas y sus propiedades más relevantes.
- Explicar cómo está constituido el núcleo atómico y cómo se distribuyen los electrones en los distintos niveles electrónicos.
- Aprender los conceptos de número atómico, número másico y masa atómica.
- Entender los conceptos de isótopo e ion.
- Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos.



Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación .</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo.</li> <li>• Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos o químicos y expresiones matemáticas.</li> <li>• Aplicación de fórmulas matemáticas a la solución de problemas relacionados con la masa del átomo, su carga y sus dimensiones.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la presión, la temperatura y el volumen de los gases.</li> <li>• Comprensión y utilización del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Aplicación de técnicas. Análisis del experimento de Robert A. Millikan y Harvey Fletcher.</li> <li>• Reflexión sobre la manipulación de los datos de un experimento.</li> <li>• Investigación sobre el color de los átomos.</li> <li>• Utilización correcta de los materiales del laboratorio y aplicación de normas de seguridad.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</li> </ol>

<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura atómica.</li> <li>Isótopos.</li> <li>Modelos atómicos.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> <li>• El Sistema Periódico de los elementos.</li> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los átomos. Electrones, protones y neutrones.</li> <li>• Cómo son los átomos, el núcleo y la corteza. El tamaño del átomo. Los átomos y la electricidad.</li> <li>• Átomos, isótopos e iones. La masa atómica de los elementos químicos.</li> <li>• Un átomo más avanzado. El modelo de átomo de Bohr. El átomo cuantizado.</li> <li>• La radiactividad. Las emisiones radiactivas. La fisión nuclear. La fusión nuclear. Aplicaciones de los isótopos radiactivos. Los residuos radiactivos.</li> <li>• Comprensión de las cualidades físicas del átomo.</li> <li>• Acercamiento intuitivo a la ordenación de los elementos químicos.</li> <li>• Comprensión de la diferencia entre átomos, isótopos e iones.</li> <li>• Valoración de los modelos atómicos, para explicar las cualidades de los átomos y sus interacciones.</li> <li>• Reconocimiento y aplicación de las normas para nombrar los elementos químicos.</li> <li>• Investigación del color de los átomos</li> <li>• Análisis de la llama en el laboratorio.</li> </ul>	<p>7. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA</p> <p>8. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>9. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</p>
---	---	--

**U.D. 3. Elementos y compuestos.****Objetivos:**

- Distinguir entre elemento y compuesto químico.
- Aprender a clasificar los elementos en metales, no metales y gases nobles.
- Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico
- Identificar los grupos de elementos más importantes.
- Conocer los símbolos de los elementos.
- Distinguir entre bioelementos y oligoelementos.
- Saber cómo se agrupan los elementos químicos en la naturaleza.
- Ser capaces de identificar algunos compuestos orgánicos comunes y algunos compuestos inorgánicos comunes.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias científicas.</li> <li>• Comprensión y utilización del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Investigación sobre la fórmula de un compuesto: el agua</li> <li>• Análisis de un espectro; desarrollo de un caso práctico.</li> <li>• Análisis y reflexión sobre posibilidades de que se descubra algún exoplaneta donde exista vida.</li> <li>• Utilización correcta de los materiales del laboratorio y aplicación de normas de seguridad.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>4. Interpretar la información</li> </ol>

<p>Información y la Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>		<p>sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>5. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia.</li> <li>• El Sistema Periódico de los elementos.</li> <li>• Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>• Formulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos y compuestos; cómo son los átomos.</li> <li>• Historia de los elementos: Clasificación de los elementos; metales y no metales; tríadas, ley de las octavas; la tabla de Mendeleiv; otras ordenaciones de los elementos.</li> <li>• El sistema periódico de los elementos; lectura del sistema periódico, el número atómico de los elementos químicos.</li> <li>• Los elementos químicos más comunes; los elementos químicos de la vida.</li> <li>• Átomos, moléculas y cristales.</li> <li>• Los compuestos químicos más comunes; compuestos inorgánicos comunes; compuestos orgánicos comunes.</li> <li>• Obtención de la gasolina y el gasóleo.</li> <li>• Comparación entre diferentes modelos de tablas periódicas a lo largo de la historia.</li> </ul>	<p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA</p> <p>7. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.</p> <p>8. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>9. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente</p>

y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de las relaciones que existen entre los elementos de la tabla periódica.</li> <li>• Interpretación de los datos que contiene la tabla periódica.</li> <li>• Análisis de datos recogidos en tablas sobre elementos y compuestos químicos.</li> </ul>	y conocido. CCL, CMCT, CSC. 10. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.
---	--	---

#### U.D. 4. La reacción química.

##### Objetivos:

- Comprender qué son las reacciones químicas y cómo se representan.
- Saber utilizar la teoría de las colisiones para explicar los cambios químicos.
- Realizar cálculos con masas y volúmenes a partir de reacciones químicas.
- Aprender a ajustar ecuaciones químicas teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa.
- Saber qué información podemos obtener a partir de una ecuación química dada.
- Comprender las implicaciones que tienen distintas actividades humanas en el medio ambiente.
- Conocer y proponer soluciones a los problemas medioambientales más graves que afectan a la Tierra.
- Aprender a hacer un buen uso de los medicamentos.
- Comprender la relación de la química con campos como la agricultura, la alimentación o el desarrollo de nuevos materiales.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo: estudio de una reacción química.</li> <li>• Establecimiento de relaciones</li> </ul>	1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. 2. Conocer los procedimientos

<p>científico: sus etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>entre fenómenos físicos y expresiones matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de fórmulas matemáticas a la solución de problemas.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la presión, la temperatura y el volumen de los gases.</li> <li>• Uso del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Reflexión sobre cómo combatir la destrucción de la capa de ozono.</li> <li>• Estudio de dos reacciones químicas visibles: la oxidación del magnesio y la reacción entre el cloruro de hidrógeno y el amoníaco.</li> </ul>	<p>científicos para determinar magnitudes. CMCT.</p> <p>3. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>4. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>5. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema Periódico de los elementos.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de compuestos binarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos químicos y compuestos.</li> <li>• La masa atómica y la masa molecular.</li> <li>• La química y el progreso. La química y la agricultura. La química y la alimentación. La química y los nuevos materiales.</li> </ul>	<p>6. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.</p> <p>7. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>8. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</p>

siguiendo las normas IUPAC.		
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• La reacción química.</li> <li>• Cálculos estequiométricos sencillos.</li> <li>• Ley de conservación de la masa.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las reacciones químicas. Teoría de las reacciones químicas. Lo que cambia y lo que se conserva en una reacción. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier.</li> <li>• La ecuación química. El ajuste de las ecuaciones químicas.</li> <li>• Cálculos en las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos en masa. Cálculos estequiométricos en gases. Relación en volumen.</li> <li>• La química y el medio ambiente; la lluvia ácida; el efecto invernadero; la destrucción de la capa de ozono; contaminación y purificación el aire; contaminación y purificación del agua.</li> <li>• Los medicamentos y las drogas.</li> <li>• Escritura de ecuaciones químicas.</li> <li>• Cálculo de la cantidad de sustancia que interviene en una reacción química.</li> </ul>	<p>9. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.</p> <p>10. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>11. 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. CMCT, Cd, CAA</p> <p>12. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA.</p> <p>13. 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. CCL, CAA, CSC.</p> <p>14. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.</p>

### U.D. 5. Fuerzas y movimiento.

Objetivos:

- Reconocer las fuerzas como causa de deformación y cambios en el estado de movimiento de los cuerpos.
- Distinguir entre el módulo, la dirección y el sentido de las fuerzas.
- Ser capaces de relacionar el valor de una fuerza con la deformación que provoca.
- Saber transformar datos experimentales en una ley física.
- Comprender el significado de calibrar un instrumento.
- Ser capaces de obtener, de forma gráfica, la resultante de varias fuerzas concurrentes.
- Relacionar fuerzas concretas con su acción. Trabajar con la fuerza peso, la tensión, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento.
- Identificar estas fuerzas en sucesos que ocurren en su entorno.
- Relacionar el movimiento de un cuerpo con la fuerza que actúa sobre él.
- Analizar máquinas que transforman el movimiento y estudiar la relación entre ellos.
- Relacionar el trabajo experimental con una aplicación tecnológica.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes . Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones.</li> <li>• El método de las ciencias experimentales y sus fases.</li> <li>• Unidades de medidas fundamentales:: el Newton.</li> <li>• Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica.</li> <li>• Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad.</li> <li>• Resolución de problemas numéricos y</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de</li> </ol>



<p>de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad: la relación entre la fuerza y el estiramiento de un muelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica.</li> <li>• Realización de pequeños trabajos de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.</li> <li>• Identificación de fuerzas en situaciones cotidianas.</li> <li>• Medición del valor de las fuerzas.</li> </ul>	<p>eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• Las fuerzas. Efectos.</li> <li>• Máquinas simples.</li> <li>• Fuerzas de la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuerzas y las máquinas.</li> <li>• Qué es una fuerza. Cómo medir fuerzas: el dinamómetro.</li> <li>• Las fuerzas y las deformaciones. Ley de Hooke.</li> <li>• Acción de varias fuerzas. Sistema de fuerzas concurrentes con la misma dirección; cuerpos en equilibrio</li> <li>• Algunas fuerzas y su efecto: fuerza peso; fuerza tensión; fuerza normal; fuerza de rozamiento.</li> <li>• Las fuerzas y las máquinas. Máquinas que modifican fuerzas.</li> </ul>	<p>7. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones CMCT.</p> <p>8. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>9. reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>

### U.D. 6. Fuerzas y movimientos en el universo.

Objetivos:

- Identificar los diferentes tipos de cuerpos o estructuras que existen en el universo.
- Interpretar la visión del universo que muestran nuestros sentidos con los conceptos físicos de fuerza y movimiento.
- Reconocer que la fuerza gravitatoria es la responsable del peso de los cuerpos y también del movimiento orbital de los astros, y de sus agrupamientos en el universo.
- Distinguir entre masa y peso.
- Conocer el sistema solar diferenciando planetas, satélites y otros astros.
- Analizar los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y la Luna con vistas a comprender fenómenos cotidianos como la sucesión de estaciones o las mareas.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo.</li> <li>• Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos o químicos y expresiones matemáticas.</li> <li>• Aplicación de fórmulas matemáticas a la solución de problemas relacionados con las fuerzas y el movimiento en el espacio.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias que relacionan la masa y el peso de un cuerpo.</li> <li>• Comprensión y utilización del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Reflexión sobre cuál debe ser el</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Interpretar la información</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>peso de una mochila escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación del cielo nocturno.</li> <li>• Utilización correcta de los materiales del laboratorio y aplicación de normas de seguridad.</li> </ul>	<p>sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• Las fuerzas. Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</li> <li>• Máquinas simples.</li> <li>• Fuerzas de la naturaleza:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El universo que observamos. El movimiento de los objetos celestes. Astronomía y astrología.</li> <li>• Las leyes del movimiento de los astros. Leyes de Kepler.</li> <li>• La fuerza que mueve los astros. La ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos.</li> <li>• El universo actual. Nacimiento del universo. Los cuerpos celestes en el universo. Distancias y tamaños en el universo.</li> <li>• El sistema solar. Planetas interiores. Planetas exteriores. Planetas enanos. Asteroides. Cometas. Los movimientos de traslación y de rotación. Las fases de la Luna. Las mareas.</li> </ul>	<p>7. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones CMCT.</p> <p>8. 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. CMCT, CAA.</p> <p>9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>

### **U.D. 7. Fuerzas eléctricas y magnéticas.**

#### Objetivos:

- Conocer el fenómeno físico de la electricidad y explicar su fundamento.
- Identificar los distintos métodos de electrización de la materia.
- Describir fenómenos eléctricos cotidianos.
- Aprender a calcular el valor de las fuerzas que se establecen entre cargas eléctricas.
- Explicar en qué consiste el magnetismo y la naturaleza de las fuerzas que se establecen entre imanes.
- Construir un imán y una brújula.
- Conocer la relación entre la electricidad y el magnetismo.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo.</li> <li>• Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos y expresiones matemáticas.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo.</li> <li>• Utilización correcta del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Interpretación de tablas de datos para relacionar los momentos más importantes de la historia de la electricidad.</li> <li>• Realización de experiencias</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<p>con cuerpos electrizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobación de qué fuerzas aparecen al acercarse dos imanes.</li> <li>• Comprensión del funcionamiento de la brújula.</li> <li>• Proyecto de investigación: comprobación del comportamiento magnético de la corriente eléctrica y construcción de un electroimán.</li> </ul>	<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuerzas. Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</li> <li>• Máquinas simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La electricidad; historia de la electricidad; cómo se electrizan los cuerpos (electrización por frotamientos, electrización por contacto, electrización por inducción); cómo se detecta la carga eléctrica; fenómenos cotidianos debidos a la electricidad estática (tormentas y pararrayos).</li> <li>• Fuerzas entre cargas eléctricas; aplicaciones basadas en cargas eléctricas.</li> <li>• El magnetismo; los imanes; atracciones y repulsiones entre imanes; la brújula y el magnetismo terrestre; las auroras polares.</li> <li>• El electromagnetismo; la corriente eléctrica los imanes.</li> </ul>	<p>7. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>8. 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. CMCT, CAA.</p> <p>9. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características e las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT.</p> <p>10. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>11. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de la edad de las rocas a partir del magnetismo terrestre.</li> <li>• Análisis y reflexión sobre las propiedades de las pulseras magnéticas.</li> </ul>	desarrollo tecnológico. CMCT, CAA. 12. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA 13. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA
--	--	---

**U.D. 8. Electricidad y electrónica.**

Objetivos:

- Conocer los elementos que forman un circuito eléctrico sencillo.
- Saber qué es la intensidad de corriente, la tensión y la resistencia eléctrica.
- Realizar cálculos en circuitos eléctricos aplicando la ley de Ohm.
- Aprender a conectar varias resistencias y/o pilas en serie, en paralelo y de forma mixta.
- Conocer los factores que influyen en la resistencia eléctrica de un material.
- Conocer y saber colocar correctamente un amperímetro y un voltímetro en un circuito.
- Conocer las aplicaciones de la corriente eléctrica.
- Describir qué función cumplen los distintos componentes de un circuito electrónico.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y descripción de procesos de trabajo.</li> <li>• Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos o químicos y expresiones matemáticas.</li> </ul>	1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de fórmulas matemáticas a la solución de problemas relacionados con intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm.</li> <li>• Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la electricidad.</li> <li>• Comprensión y utilización del vocabulario científico propio del área.</li> <li>• Aplicación de técnicas. Análisis de circuitos eléctricos.</li> <li>• Reflexión sobre el modo de manejar la electricidad de forma segura.</li> <li>• Investigación sobre la ley de Ohm.</li> <li>• Utilización correcta de los materiales del laboratorio y aplicación de normas de seguridad.</li> </ul>	<p>la sociedad. CCL, CSC.</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</p> <p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.</p>
<p><b>BLOQUE 5.</b></p> <p><b>ENERGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía. Unidades.</li> <li>• Tipos Transformaciones de la energía y su conservación.</li> <li>• Energía térmica. El calor y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpos conductores y aislantes; cuerpos que conducen y cuerpos que no conducen electricidad.</li> <li>• La corriente eléctrica; circuito eléctrico; elementos de un circuito eléctrico; conexión de elementos en serie y en paralelo.</li> <li>• Magnitudes eléctricas; intensidad de corriente;</li> </ul>	<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.</p> <p>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.</p>

<p>temperatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes de energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> <li>• Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.</li> <li>• Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</li> <li>• Aspectos industriales de la energía</li> </ul>	<p>diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas.</li> <li>• El aprovechamiento de la corriente eléctrica; energía de la corriente eléctrica; potencia eléctrica.</li> <li>• Aplicaciones de la corriente eléctrica; efecto térmico de la corriente; efecto luminoso de la corriente; efecto magnético de la corriente; efecto mecánico de la corriente; efecto químico de la corriente.</li> </ul>	<p>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 mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>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.</p> <p>11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>
--	--	--

### **U.D. 9. Las centrales eléctricas.**

#### **Objetivos:**

- Valorar el papel de la electricidad en nuestras vidas e identificar las diferentes fuentes utilizadas en su producción.
- Reconocer la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.
- Describir 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 almacenamiento de la misma.



- Comparar el impacto medioambiental durante la producción en los distintos tipos de centrales eléctricas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- Analizar cómo se distribuye el consumo de energía eléctrica en los diferentes sectores empresariales, así como dentro de una vivienda.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico: sus etapas.</li> <li>• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.</li> <li>• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> <li>• El trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Proyecto de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones.</li> <li>• El método de las ciencias experimentales y sus fases.</li> <li>• Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto.</li> <li>• Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica.</li> <li>• Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad.</li> <li>• Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad.</li> <li>• Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica.</li> <li>• Realización de pequeños trabajos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.</li> <li>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se</li> </ol>

investigación .	de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.	ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.
<b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas de la naturaleza:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de corriente eléctrica.</li> <li>Las fábricas de electricidad.</li> </ul>	<p>7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA</p> <p>8. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA</p>
<b>BLOQUE 5. ENERGÍA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energía. Unidades.</li> <li>Fuentes de energía.</li> <li>Uso racional de la energía.</li> <li>Electricidad y circuitos eléctricos.</li> <li>Aspectos industriales de la energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de corriente eléctrica.</li> <li>Las fábricas de electricidad.</li> <li>Transporte y distribución de electricidad.</li> <li>Impacto ambiental de la electricidad.</li> <li>La electricidad en casa.</li> <li>Producción y consumo de energía eléctrica.</li> <li>Producción de energía eléctrica en el laboratorio.</li> </ul>	<p>9. 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</p>

**8.3.****a) FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO.**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	
Bloques de contenidos	Unidades didácticas y temp.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Los contenidos del bloque 1 no constituirán una unidad didáctica especial, sino que se tratarán a lo largo del curso distribuidos en las diferentes unidades didácticas e integrados de modo transversal con los contenidos de éstas.</p>
<p>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.</p> <p>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p>	<p>U.D. 1. El movimiento. (1º trim.)</p> <p>El movimiento y las magnitudes que lo describen. La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme: ecuaciones y gráficas. La aceleración. Mov. rectilíneo uniformemente acelerado: ecuaciones y gráficas. El movimiento de caída libre. Mov. circular uniforme.</p> <p>U.D. 2. Las fuerzas. (1º trim.)</p> <p>Las fuerzas y sus efectos. Medida de las fuerzas: el dinamómetro. Carácter vectorial de las fuerzas. Suma de fuerzas: fuerza resultante. Equilibrio. Leyes de Newton de la Dinámica. Fuerzas de especial interés: peso, normal,</p>

	<p>rozamiento.</p> <p>U.D. 3. Fuerzas gravitatorias. (1º trim.)</p> <p>La Ley de la Gravitación Universal. La aceleración de la gravedad y el peso. Fuerzas centrípetas. El movimiento de los astros y los modelos cosmológicos. Leyes de Kepler.</p> <p>U.D. 4. Fuerzas en fluidos. (1º trim.)</p> <p>Presión. Presión hidrostática. Presión atmosférica. Propagación de la presión en fluidos. Fuerzas de empuje en cuerpos sumergidos. Principio de Arquímedes. Física de la atmósfera.</p>
<p>Bloque 5. La energía.</p> <p>Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.</p>	<p>U.D. 5. Trabajo y energía. (2º trim.)</p> <p>Trabajo mecánico. Potencia. Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</p> <p>U.D. 6. Energía y calor. (2º trim.)</p> <p>Energía térmica y temperatura. Escalas de temperatura. El calor y sus efectos sobre los cuerpos. Ley del equilibrio térmico. Modos de transmisión de calor. Máquinas térmicas.</p>
<p>Bloque 2. La materia.</p> <p>Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos</p>	<p>U.D.7. Átomos y sistema periódico. (2º trim.)</p> <p>Las partículas del átomo. Evolución histórica de los modelos atómicos. Distribución de los electrones en los átomos. El sistema periódico de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos.</p> <p>U.D. 8. Enlace químico. (2º trim.)</p>

<p>inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.</p>	<p>Tipos de enlace químico entre átomos: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Propiedades de las sustancias y enlace.</p> <p>U.D. 9. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica. (3º trim.) Formulación y nomenclatura de las siguientes sustancias inorgánicas según las normas IUPAC: Sustancias simples. Combinaciones binarias del hidrógeno. Óxidos. Hidróxidos. Sales binarias. Compuestos no metal - no metal. Ácidos oxácidos. Sales oxisales.</p> <p>U.D. 10. Química del carbono. (3º trim.) Los compuestos de carbono y sus fórmulas. Hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos orgánicos de interés biológico.</p>
<p>Bloque 3. Los cambios.  Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.</p>	<p>U.D. 11. Reacciones químicas. (3º trim.) Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos.</p> <p>U.D. 12. Ejemplos de reacciones químicas. (3º trim.) Reacciones de especial interés: reacciones de ácidos y bases, reacciones de combustión, reacciones de síntesis.</p>

### **U.D. 1. El movimiento.**

#### **Objetivos:**

- Comprender la necesidad de un sistema de referencia para describir un movimiento.
- Conocer los conceptos básicos relativos al movimiento.
- Diferenciar velocidad media de velocidad instantánea.

- Clasificar los movimientos según su trayectoria.
- Identificar MRU, MRUA y MCU.
- Conocer las magnitudes que describen los movimientos circulares y su relación con las magnitudes lineales.
- Conocer y diferenciar las componentes intrínsecas de la aceleración.
- Utilizar correctamente las ecuaciones del movimiento.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carácter relativo del movimiento. Sistema de referencia.</li> <li>• Carácter vectorial del movimiento.</li> <li>• Magnitudes que describen el movimiento. Posición y desplazamiento.</li> <li>• La velocidad. Velocidad</li> </ul>	<p><b>B4-1.</b> Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente.</p> <p><b>B4-2.</b> Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de</p>

<p>uniformemente acelerado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento. Movimiento circular uniforme.</li> </ul>	<p>media y velocidad instantánea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). Ecuaciones y gráficas.</li> <li>• La aceleración.</li> <li>• Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Ecuaciones y gráficas.</li> <li>• Resolución de ejercicios sobre MRU y MRUA.</li> <li>• Tiempo de reacción.</li> <li>• Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.</li> <li>• Movimiento circular uniforme (MCU).</li> <li>• Relación de las magnitudes lineales y angulares.</li> <li>• Aceleración centrípeta.</li> </ul>	<p>movimiento.</p> <p><b>B4-3.</b> Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos.</p> <p><b>B4-4.</b> Resolver problemas de movimientos rectilíneos, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas.</p> <p><b>B4-5.</b> Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>
--	--	---

## U.D.2. Las fuerzas.

### Objetivos:

- Reconocer los efectos de las fuerzas.
- Identificar las fuerzas presentes en situaciones cotidianas.
- Distinguir entre peso y masa.
- Calcular la fuerza resultante de un sistema de fuerzas.
- Comprender el significado de inercia.
- Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo y la aceleración que este adquiere.
- Advertir la fuerza de rozamiento en situaciones habituales.
- Reconocer la existencia de la pareja de fuerzas acción-reacción.

- Relacionar los movimientos con las causas que los producen.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Newton.</li> <li>• Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, tensión, fuerzas elásticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fuerza. Efectos de las fuerzas. Unidades de fuerza.</li> <li>• Medida de fuerzas. El dinamómetro.</li> <li>• Fuerzas elásticas. Ley de Hooke.</li> <li>• Representación de fuerzas mediante vectores.</li> <li>• Composición de fuerzas. Fuerza resultante. Equilibrio.</li> <li>• Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.</li> <li>• Las leyes de Newton de la dinámica.</li> <li>• Las fuerzas y el movimiento. Identificación del movimiento de un</li> </ul>	<p><b>B4-6.</b> Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p><b>B4-7.</b> Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p><b>B4-8.</b> Aplicar las leyes de Newton para la</p>



	<p>cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: MRU y MRUA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza.</li> <li>• Descomposición de fuerzas.</li> <li>• Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración.</li> <li>• Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.</li> </ul>	interpretación de fenómenos cotidianos.
--	--	---

### U.D. 3. Fuerzas gravitatorias.

#### Objetivos:

- Conocer la evolución de las ideas sobre el universo a lo largo de la historia.
- Identificar el peso como una fuerza gravitatoria.
- Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de gravitación universal.
- Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Proyecto de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>

<p>investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas centrípetas.</li> <li>• Ley de la Gravitación Universal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas centrípetas.</li> <li>• Dinámica de los movimientos circulares.</li> <li>• Modelos cosmológicos.</li> <li>• La fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal.</li> <li>• El peso y la aceleración de la gravedad.</li> <li>• Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.</li> <li>• Cálculo del periodo orbital de un satélite.</li> <li>• Identificación de los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones.</li> <li>• Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación.</li> <li>• Análisis de imágenes astronómicas.</li> <li>• Reflexión sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte.</li> </ul>	<p><b>B4-3.</b> Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p><b>B4-4.</b> Resolver problemas de movimientos circulares.</p> <p><b>B4-9.</b> Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p><b>B4-10.</b> Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p><b>B4-11.</b> Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>

**U.D. 4. Fuerzas en fluidos.**Objetivos:

- Distinguir entre presión y fuerza.
- Reconocer los diferentes efectos de una misma fuerza sobre distintas superficies.
- Reconocer la presencia de la presión atmosférica y saber cómo se puede medir.
- Entender el principio de Pascal y conocer sus aplicaciones.
- Conocer algunas aplicaciones prácticas del principio de Pascal.
- Justificar la pérdida aparente de peso de los cuerpos al introducirlos en los líquidos.
- Entender la condición de flotabilidad de algunos cuerpos.
- Saber interpretar experiencias relacionadas con el principio de Arquímedes.
- Saber cuáles son las magnitudes que influyen en el empuje que experimenta un cuerpo cuando se sumerge en un fluido.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. <b>B1-8.</b> Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

	<p>realización de tareas y el análisis de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	
<p><b>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión.</li> <li>• Principios de la hidrostática.</li> <li>• Física de la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La presión: hidrostática y atmosférica.</li> <li>• Propagación de la presión en fluidos.</li> <li>• Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.</li> <li>• Física de la atmósfera.</li> <li>• Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.</li> <li>• Comprobación experimental de las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido.</li> <li>• Comprobación experimental de la existencia de la presión hidrostática y atmosférica.</li> <li>• Medición de la presión atmosférica.</li> <li>• Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica.</li> <li>• Explicación sobre las diferencias de presión.</li> <li>• Relación entre la presión atmosférica y la altitud.</li> <li>• Explicación de cómo se propaga la presión en un fluido.</li> <li>• Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad.</li> <li>• Expresión matemática de la fuerza de empuje.</li> <li>• Predicción meteorológica mediante</li> </ul>	<p><b>B4-12.</b> Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p><b>B4-13.</b> Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p><b>B4-14.</b> Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p><b>B4-15.</b> Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>

	los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.	
--	--	--

### **U.D. 5. Trabajo y energía.**

#### Objetivos:

- Reconocer las transformaciones de energía para explicar algunos fenómenos cotidianos.
- Describir cómo se intercambia la energía, de forma mecánica y de forma térmica.
- Distinguir la diferencia entre el concepto físico y el concepto coloquial de trabajo.
- Definir energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
- Explicar la conservación de la energía mecánica en situaciones sencillas.
- Conocer el concepto de potencia y el de rendimiento.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>

	la ciencia.	
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energías cinética y potencial.</li> <li>Energía mecánica. Principio de conservación.</li> <li>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</li> <li>Trabajo y potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La energía.</li> <li>El trabajo.</li> <li>El trabajo y la energía mecánica.</li> <li>La conservación de la energía mecánica.</li> <li>Potencia y rendimiento.</li> <li>Identificación del modo en que la energía se transfiere.</li> <li>Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo.</li> <li>Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento.</li> <li>Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica).</li> <li>Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad.</li> <li>Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación.</li> <li>Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética.</li> </ul>	<p><b>B5-1.</b> Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p><b>B5-2.</b> Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p><b>B5-3.</b> Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p>

### **U.D. 6. Energía y calor.**

#### Objetivos:

- Explicar el concepto de temperatura a partir de la teoría cinética.
- Diferenciar claramente los conceptos de calor y temperatura.
- Determinar la temperatura de equilibrio de las mezclas.
- Distinguir los conceptos de calor específico y calor latente.
- Comprender el significado del principio de conservación de la energía y aplicarlo a transformaciones energéticas cotidianas.

- Describir el funcionamiento de las máquinas térmicas y comprender el concepto de rendimiento en una máquina.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>
<p><b>BLOQUE 5. ENERGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</li> <li>• Trabajo y potencia.</li> <li>• Efectos del calor sobre los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El calor.</li> <li>• Efectos del calor.</li> <li>• Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas.</li> <li>• Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico.</li> <li>• Identificación de las características de la transmisión del calor.</li> <li>• Cálculo del calor y los cambios de temperatura.</li> <li>• Establecimiento de la relación entre calor,</li> </ul>	<p><b>B5-4.</b> Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p> <p><b>B5-5.</b> Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas</p>

<p>cuerpos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Máquinas térmicas.</li> </ul>	<p>temperatura y cambio de estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases.</li> <li>Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo.</li> <li>Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión).</li> <li>Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas.</li> <li>Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar.</li> </ul>	<p>como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p> <p><b>B5-6.</b> Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>
--	---	---

### **U.D. 7. Átomos y sistema periódico.**

#### Objetivos:

- Relacionar número atómico y número másico con las partículas que componen el átomo.
- Repasar los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.
- Conocer la configuración electrónica de los átomos.
- Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica.
- Conocer el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico.
- Comprender las propiedades periódicas de los elementos.

Contenidos	Criterios de evaluación
------------	-------------------------



Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	curriculares
<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-2.</b> Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>
<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos atómicos.</li> <li>• Sistema Periódico y configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las partículas del átomo.</li> <li>• Modelos atómicos.</li> <li>• Distribución de los electrones en un átomo.</li> <li>• El sistema periódico de los elementos.</li> <li>• Propiedades periódicas de los elementos.</li> <li>• Identificación de las partículas del átomo.</li> <li>• Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón).</li> <li>• Comparación de los diferentes modelos atómicos.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p><b>B2-2.</b> Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p><b>B2-3.</b> Agrupar por familias los elementos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la configuración de los electrones en un átomo.</li> <li>• Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.</li> </ul>	representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
--	---	--

### **U.D. 8. Enlace químico.**

#### Objetivos:

- Repasar los distintos elementos químicos en la naturaleza: átomos aislados, cristales y moléculas.
- Diferenciar y explicar los distintos enlaces químicos.
- Reconocer los distintos tipos de enlace en función de los elementos que forman el compuesto.
- Conocer las propiedades de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos.
- Reconocer los distintos enlaces entre moléculas de las sustancias moleculares.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales</li> <li>• Tecnologías de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. <b>B1-8.</b> Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

<p>la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> <li>• Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</li> </ul>	
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</li> <li>• Fuerzas intermoleculares.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</li> <li>• Introducción a la química orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace químico en las sustancias.</li> <li>• Tipos de enlace entre átomos.</li> <li>• Enlaces iónicos, covalentes y metálicos.</li> <li>• Enlaces con moléculas.</li> <li>• Propiedades de las sustancias y enlace.</li> <li>• Identificación del enlace químico en las sustancias (átomos y moléculas).</li> <li>• Representación de la estructura de Lewis.</li> <li>• Reconocimiento de los tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente, metálico) y entre moléculas.</li> <li>• Análisis de los enlaces iónicos, covalentes, metálicos e intermoleculares.</li> <li>• Análisis de las moléculas y la solubilidad de los compuestos iónicos.</li> <li>• Descripción de la solubilidad de las sustancias covalentes.</li> <li>• Análisis de cómo limpia el jabón.</li> <li>• Identificación de las propiedades de las sustancias dependiendo del tipo de enlace.</li> <li>• Relación de las propiedades de una sustancia con el tipo de enlace.</li> <li>• Comprobación en el laboratorio de las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</li> </ul>	<p><b>B2-4.</b> Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p> <p><b>B2-5.</b> Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p> <p><b>B2-7.</b> Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</p>

### **U.D. 9. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica.**

Objetivos:

- Conocer los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.
- Conocer los elementos de los principales grupos del Sistema Periódico.
- Formular y nombrar correctamente según las normas de la IUPAC los tipos principales de sustancias inorgánicas.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbolos y fórmulas químicas.</li> <li>• Grupos de elementos en el Sistema Periódico.</li> <li>• Números de oxidación.</li> <li>• Tipos de sustancias inorgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbolos y fórmulas químicas.</li> <li>• Grupos de elementos en el Sistema Periódico.</li> <li>• Números de oxidación.</li> <li>• Tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, sales binarias, hidróxidos, oxoácidos, oxosales.</li> <li>• Normas de la IUPAC para la formulación y nomenclatura de sustancias inorgánicas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.</li> <li>2. Conocer los elementos de los principales grupos del Sistema Periódico.</li> <li>3. Formular y nombrar correctamente según las normas de la IUPAC los tipos principales de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, sales binarias, hidróxidos, oxoácidos, oxosales.</li> </ol>

**U.D. 10. Química del carbono.**Objetivos:

- Aprender las características básicas de los compuestos del carbono.
- Distinguir entre alcanos, alquenos y alquinos.
- Diferenciar los compuestos del carbono según sus grupos funcionales.

- Conocer los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
- Conocer el origen y la utilidad de los combustibles derivados del carbono.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> <li>• Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>
<p><b>BLOQUE 2. LA MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la química orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los compuestos del carbono.</li> <li>• Los hidrocarburos.</li> <li>• Compuestos oxigenados.</li> <li>• Compuestos nitrogenados.</li> <li>• Compuestos orgánicos de interés biológico.</li> <li>• Identificación de los compuestos del carbono.</li> <li>• Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares.</li> </ul>	<p><b>B2-8.</b> Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p><b>B2-9.</b> Identificar y representar</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de los grupos funcionales.</li> <li>• Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades.</li> <li>• Representación de hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</li> <li>• Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos.</li> <li>• Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</li> <li>• Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico.</li> <li>• Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos.</li> <li>• Identificación de un compuesto orgánico a partir de su fórmula.</li> </ul>	<p>hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p><b>B2-10.</b> Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>
--	--	--

### **U.D. 11. Reacciones químicas.**

#### Objetivos:

- Utilizar la teoría de las colisiones para explicar los cambios químicos.
- Relacionar el intercambio de energía en las reacciones con la ruptura y formación de enlaces en reactivos y productos, y representarlo gráficamente distinguiendo entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Representar reacciones químicas a través de ecuaciones químicas.
- Asimilar el concepto de mol y utilizarlo en diversos cálculos químicos.
- Realizar cálculos estequiométricos de masa y volumen en reacciones químicas.
- Repasar el concepto de concentración de una disolución, expresarla en términos de concentración molar y utilizar esta forma en diversos cálculos químicos.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
<p><b>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</li> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>
<p><b>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones y ecuaciones químicas.</li> <li>• Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</li> <li>• Cantidad de sustancia: el mol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reacción química.</li> <li>• Teoría de colisiones.</li> <li>• La energía de las reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.</li> <li>• La velocidad de las reacciones químicas. Factores de los que depende. Catalizadores e inhibidores.</li> <li>• Medida de la cantidad de sustancia. El mol.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p><b>B3-2.</b> Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración molar.</li> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos estequiométricos.</li> </ul>	<p>para justificar esta predicción.</p> <p><b>B3-3.</b> Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p><b>B3-4.</b> Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p><b>B3-5.</b> Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>
--	--	---

### **U.D. 12. Ejemplos de reacciones químicas.**

#### Objetivos:

- Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir la acidez o basicidad de un medio.
- Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de neutralización, combustión y síntesis e interpretar los fenómenos que en ellas ocurren.
- Comprender las implicaciones que tienen distintas actividades humanas en el medio ambiente.
- Conocer y proponer soluciones a los problemas medioambientales más graves que afectan a la Tierra.

Contenidos		Criterios de evaluación curriculares
Contenidos curriculares	Contenidos de la unidad	
BLOQUE 1. LA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda, selección y</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Reconocer que la



<p>ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La investigación científica.</li> <li>• Expresión de resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> </ul>	<p>organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de resultados experimentales.</li> <li>• Contrastación de una teoría con datos experimentales.</li> <li>• Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</li> <li>• Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</li> <li>• Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</li> <li>• Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</li> </ul>	<p>investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. <b>Por ello se establecerán los Programas de refuerzo del aprendizaje, (PRA), en virtud de dos actuaciones , a saber, lecturas comprensivas de textos y enunciados y manejo de conceptos matemáticos adecuados.</b></p>
<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones y ecuaciones químicas.</li> <li>• Cantidad de sustancia: el mol.</li> <li>• Cálculos estequiométricos .</li> <li>• Reacciones de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida de la cantidad de sustancia. El mol.</li> <li>• Cálculos estequiométricos.</li> <li>• Observación y análisis de cambios químicos en el entorno.</li> <li>• Las reacciones de combustión.</li> <li>• Las reacciones de síntesis.</li> <li>• Reacciones típicas de ácidos y de bases. Teoría de Arrhenius.</li> </ul>	<p><b>B3-4.</b> Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p><b>B3-5.</b> Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p><b>B3-6.</b> Identificar ácidos y bases,</p>

especial interés.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medición de la acidez utilizando la escala de pH.</li><li>• Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica.</li><li>• Identificación de los ácidos y bases industriales.</li><li>• Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión.</li><li>• Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial.</li><li>• Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas.</li><li>• Valoración de los problemas medioambientales provocados por sustancias y procesos químicos.</li></ul>	conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores. <b>B3-7.</b> Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. <b>B3-8.</b> Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.
-------------------	--	---

**8.4. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BTO.**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BTO.	
Bloques de contenidos	Unidades didácticas y temp.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Las estrategias necesarias en la actividad científica. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Los contenidos del bloque 1 no constituirán una unidad didáctica especial, sino que se tratarán a lo largo del curso distribuidos en las diferentes unidades didácticas e integrados de modo transversal con los contenidos de éstas.</p>
<p>Bloque 6. Cinemática.</p> <p>Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</p>	<p>U.D. 1. El movimiento. (1º trim.) Sistemas de referencia inerciales. Magnitudes propias de la Cinemática. Principio de relatividad de Galileo.</p> <p>U.D. 2. Tipos de movimientos. (1º trim.) Movimiento rectilíneo uniforme. Movimientos con aceleración constante. Movimiento parabólico. Movimientos circulares. Movimiento armónico simple.</p>
<p>Bloque 7. Dinámica.</p> <p>La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e</p>	<p>U.D. 3. Las fuerzas. (1º trim.) Leyes de Newton de la Dinámica. La fuerza como interacción. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb. Fuerzas de contacto. Equilibrio. Momento de una fuerza. Momento lineal e impulso mecánico. Conservación del momento lineal.</p>

<p>impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>	<p>U.D. 4. Dinámica. (1º trim.) Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.</p>
<p>Bloque 8. Energía.</p> <p>Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.</p>	<p>U.D. 5. Trabajo y energía. (2º trim.) La energía. La 1ª ley de la Termodinámica. Trabajo y potencia. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial gravitatoria y su relación con las fuerzas conservativas. Energía mecánica y principio de conservación.</p> <p>U.D. 6. Fuerzas y energía. (2º trim.) Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Energía potencial electrostática. Potencial eléctrico y diferencia de potencial eléctrico. Energía potencial gravitatoria. Velocidad orbital y velocidad de escape.</p>
<p>Contenidos de repaso de cursos anteriores.</p>	<p>U.D. 7. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica. (2º trim.) Estados de oxidación de los elementos. Sustancias simples. Combinaciones binarias del hidrógeno. Combinaciones binarias del oxígeno. Iones. Teoría de la disociación iónica. Hidróxidos. Sales binarias. Compuestos no metal - no metal. Ácidos oxácidos. Sales oxisales.</p>

<p>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.</p> <p>Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.</p>	<p>U.D. 8. Las sustancias y su identificación. (2º trim.)</p> <p>Leyes ponderales de las reacciones químicas. Hipótesis de Avogadro. Concepto de mol. Revisión de la teoría atómica de Dalton. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.</p> <p>U.D. 9. Los gases. (2º trim.)</p> <p>Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>U.D. 10. Disoluciones. (3º trim.)</p> <p>Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</p>
<p>Bloque 3. Reacciones químicas.</p> <p>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria.</p>	<p>U.D. 11. Reacciones químicas. (3º trim.)</p> <p>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria.</p>
<p>Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.</p> <p>Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica.</p> <p>Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</p>	<p>U.D. 12. Termodinámica Química. (3º trim.)</p> <p>Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</p>

<p>Bloque 5. Química del carbono. Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.</p>	<p>U.D. 13. Química del carbono. (3º trim.) Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.</p>
--	--

### **U.D. 1. El movimiento.**

#### **Objetivos:**

- Conocer las magnitudes que describen el movimiento: posición, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media, aceleración instantánea, componentes intrínsecas de la aceleración: aceleración tangencial y aceleración normal o centrípeta. Interpretar sus significados físicos.
- Expresar las magnitudes cinemáticas escalar y vectorialmente. Interpretar estas representaciones.
- Utilizar ecuaciones de posición para resolver ejercicios de cálculo sencillos y para obtener ecuaciones de trayectorias.
- Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas en sistemas de referencia cartesianos en una, dos y tres dimensiones. Interpretar estas representaciones.
- Representar gráficamente la variación de los módulos de las magnitudes cinemáticas frente al tiempo. Interpretar estas representaciones.
- Calcular componentes, módulos y direcciones de las magnitudes cinemáticas a partir de sus expresiones vectoriales.
- Calcular magnitudes cinemáticas a partir de otras.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Utilizar las magnitudes cinemáticas para resolver ejercicios de cálculo.
- Clasificar los movimientos según su aceleración.

#### **Contenidos:**

- El movimiento. Caracter relativo y carácter vectorial. Móvil o punto material, trayectoria.
- La posición; la posición a lo largo de la trayectoria; la posición mediante coordenadas en un sistema de referencia; el vector de posición; el vector desplazamiento. Representaciones gráficas.
- Ecuaciones de posición. Ecuación de la trayectoria.
- La velocidad; la velocidad media; la velocidad instantánea; la velocidad y el sistema de referencia. Representaciones gráficas.
- La aceleración; componentes intrínsecos de la aceleración; los componentes de la aceleración también son vectores. El módulo de la aceleración; la aceleración y el sistema de referencia; clasificación de los movimientos según su aceleración.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer las magnitudes que describen el movimiento: posición, desplazamiento, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media, aceleración instantánea, componentes intrínsecos de la aceleración: aceleración tangencial y aceleración normal o centrípeta. Interpretar sus significados físicos.
- Expresar las magnitudes cinemáticas escalar y vectorialmente. Interpretar estas representaciones.
- Utilizar ecuaciones de posición para resolver ejercicios de cálculo sencillos y para obtener ecuaciones de trayectorias.
- Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas en sistemas de referencia cartesianos en una, dos y tres dimensiones. Interpretar estas representaciones.
- Representar gráficamente la variación de los módulos de las magnitudes cinemáticas frente al tiempo. Interpretar estas representaciones.
- Calcular componentes, módulos y direcciones de las magnitudes cinemáticas a partir de sus expresiones vectoriales.
- Calcular ciertas magnitudes cinemáticas a partir de otras.
- Utilizar las magnitudes cinemáticas para resolver ejercicios de cálculo.
- Clasificar los movimientos según su aceleración.

#### **U.D. 2. Tipos de movimientos.**

#### Objetivos:

- Diferenciar distintos tipos de movimientos por sus características: MRU, MRUA, movimiento parabólico, MCU, MCUA, MAS. Escribir sus ecuaciones a partir de datos. Interpretar estas ecuaciones.
- Obtener unas ecuaciones cinemáticas a partir de otras.
- Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas de estos movimientos en sistemas de referencia cartesianos en una, dos y tres dimensiones. Interpretar estas representaciones.
- Representar gráficamente la variación de los módulos de las magnitudes cinemáticas de los movimientos estudiados frente al tiempo. Interpretar estas representaciones.
- Reconocer movimientos compuestos y obtener sus ecuaciones a partir de datos.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Utilizar las ecuaciones de los movimientos estudiados para resolver ejercicios de cálculo.
- Conocer los principales ejemplos naturales de cada tipo de movimiento estudiado, y sus características.

#### Contenidos:

- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU); ecuaciones y representaciones gráficas. Los MRU en la naturaleza: movimientos de la luz y del sonido.
- Movimientos con aceleración constante; ecuaciones y representaciones gráficas. Movimientos rectilíneos de caída libre.
- Composición de movimientos: principio de superposición.
- Movimiento parabólico tiro inclinado y tiro horizontal.
- Movimientos circulares; la posición angular; la velocidad angular; la aceleración angular; el movimiento circular uniforme; MCU; el movimiento circular uniformemente acelerado; MCUA. Los MCU en la naturaleza.
- Movimiento armónico simple; movimientos periódicos; ecuaciones y representaciones gráficas del MAS. Los MAS en la naturaleza.

#### Criterios de evaluación:

- Diferenciar distintos tipos de movimientos por sus características: MRU, MRUA, movimiento parabólico, MCU, MCUA, MAS. Escribir sus ecuaciones a partir de datos. Interpretar estas ecuaciones.
- Obtener unas ecuaciones cinemáticas a partir de otras.



- Representar gráficamente las magnitudes cinemáticas de estos movimientos en sistemas de referencia cartesianos en una, dos y tres dimensiones. Interpretar estas representaciones.
- Representar gráficamente la variación de los módulos de las magnitudes cinemáticas de los movimientos estudiados frente al tiempo. Interpretar estas representaciones.
- Reconocer movimientos compuestos y obtener sus ecuaciones a partir de datos.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Utilizar las ecuaciones de los movimientos estudiados para resolver ejercicios de cálculo.
- Conocer los principales ejemplos naturales de cada tipo de movimiento estudiado, y sus características.

### **U.D. 3. Las fuerzas.**

#### Objetivos:

- Conocer el concepto de momento lineal o cantidad de movimiento e interpretar su significado físico. Calcular momentos lineales.
- Conocer el concepto de impulso y relacionarlo con la variación del momento lineal.
- Relacionar la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo con la variación de su momento lineal.
- Formular las leyes de Newton de la Dinámica en términos del momento lineal.
- Conocer los conceptos de sistema de referencia inercial y sistema de referencia no inercial, e identificar estos tipos de sistemas de referencia.
- Conocer las fuerzas más habituales e importantes. Identificarlas, representarlas y calcular sus módulos y componentes.
- Representar e interpretar diagramas de fuerzas.
- Conocer el concepto de equilibrio y las condiciones de equilibrio.
- Conocer el concepto de momento de una fuerza e interpretar su significado físico. Calcular momentos de fuerzas.
- Conocer el Principio de Conservación del Momento Lineal y deducirlo a partir del Principio de Acción y Reacción.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Resolver ejercicios de cálculo usando los conceptos y relaciones estudiados.

#### Contenidos:

- El momento lineal o cantidad de movimiento como magnitud representativa del movimiento.
- Relación entre la fuerza resultante sobre un cuerpo y la variación de su momento lineal. concepto de impulso.
- Principio de Inercia. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- Principio Fundamental de la Dinámica. Las fuerzas como causas de las aceleraciones.
- Principio de Acción y Reacción.
- Fuerzas a distancia; la fuerza como interacción; la fuerza gravitatoria; la fuerza eléctrica.
- Fuerzas de contacto; la fuerza normal; fuerzas de rozamiento; la fuerza tensión.
- Equilibrio. Primera condición de equilibrio.
- Momento de una fuerza. Segunda condición de equilibrio.
- Principio de Conservación del Momento Lineal; la tercera ley de Newton y la conservación del momento lineal; colisiones.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de momento lineal o cantidad de movimiento e interpretar su significado físico. Calcular momentos lineales.
- Conocer el concepto de impulso y relacionarlo con la variación del momento lineal.
- Relacionar la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo con la variación de su momento lineal.
- Formular las leyes de Newton de la Dinámica en términos del momento lineal.
- Conocer los conceptos de sistema de referencia inercial y sistema de referencia no inercial, e identificar estos tipos de sistemas de referencia.
- Conocer las fuerzas más habituales e importantes. Identificarlas, representarlas y calcular sus módulos y componentes.
- Representar e interpretar diagramas de fuerzas.
- Conocer el concepto de equilibrio y las condiciones de equilibrio.
- Conocer el concepto de momento de una fuerza e interpretar su significado físico. Calcular momentos de fuerzas.
- Conocer el Principio de Conservación del Momento Lineal y deducirlo a partir del Principio de Acción y Reacción.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Resolver ejercicios de cálculo usando los conceptos y relaciones estudiados.

#### **U.D. 4. Dinámica.**

##### Objetivos:

- Conocer las fuerzas elásticas y la Ley de Hooke. Identificar fuerzas elásticas, representarlas gráficamente y calcular sus módulos.
- Relacionar las fuerzas elásticas con los movimientos que producen: MAS.
- Relacionar los movimientos circulares con la existencia de fuerzas centrales.
- Conocer las leyes de Kepler
- Conocer la Ley de Gravitación Universal, su relación con los movimientos de caída libre y con los movimientos de los astros. Identificar y calcular fuerzas gravitatorias.
- Conocer los conceptos de momento de una fuerza, momento angular y su relación.
- Conocer las condiciones de conservación del momento angular y su relación con las leyes de Kepler.
- Conocer la Ley de Coulomb y su relación con fenómenos eléctricos y con el movimiento de los electrones alrededor del núcleo atómico. Identificar y calcular fuerzas gravitatorias.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Resolver ejercicios de cálculo usando los conceptos y relaciones estudiados.

##### Contenidos:

- Dinámica de cuerpos ligados.
- Fuerzas elásticas. Ley de Hooke.
- Dinámica del M.A.S.
- Dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerzas centrales.
- Leyes de Kepler.
- Ley de Gravitación Universal.
- Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

##### Criterios de evaluación:

- Conocer las fuerzas elásticas y la Ley de Hooke. Identificar fuerzas elásticas, representarlas gráficamente y calcular sus módulos.
- Relacionar las fuerzas elásticas con los movimientos que producen: MAS.

- Relacionar los movimientos circulares con la existencia de fuerzas centrales.
- Conocer las leyes de Kepler
- Conocer la Ley de Gravitación Universal, su relación con los movimientos de caída libre y con los movimientos de los astros. Identificar y calcular fuerzas gravitatorias.
- Conocer los conceptos de momento de una fuerza, momento angular y su relación.
- Conocer las condiciones de conservación del momento angular y su relación con las leyes de Kepler.
- Conocer la Ley de Coulomb y su relación con fenómenos eléctricos y con el movimiento de los electrones alrededor del núcleo atómico. Identificar y calcular fuerzas gravitatorias.
- Resolver cuestiones usando los conceptos y relaciones estudiados.
- Resolver ejercicios de cálculo usando los conceptos y relaciones estudiados.

### **U.D. 5. Trabajo y energía.**

#### Objetivos:

- Conocer el concepto de energía, sus clases, sus propiedades y su relación con los cambios.
- Conocer los modos de transferencia de energía, calor y trabajo. Interpretarlos por sus efectos físicos.
- Conocer el primer principio de la Termodinámica, aplicarlo para interpretar diferentes fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Calcular trabajos mecánicos en distintos procesos.
- Conocer el concepto de potencia y su relación con la energía.
- Conocer los conceptos de energía cinética y de energía potencial gravitatoria, y sus relaciones con los distintos tipos de trabajos.
- Diferenciar las fuerzas conservativas de las que no lo son. Relacionar los trabajos de cada clase de fuerzas con las correspondientes variaciones de energía.
- Conocer el concepto de energía mecánica, su relación con los trabajos y las condiciones para su conservación.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### Contenidos:

- La energía y los cambios; concepto de energía, clases, propiedades.
- Energía, trabajo y calor: primera ley de la termodinámica.
- Trabajo; definición, representación gráfica,
- Potencia.
- Trabajo y energía cinética, la energía cinética; teorema de la energía cinética; la energía cinética y la distancia de frenado.
- Trabajo y energía potencial; energía potencial gravitatoria, el trabajo y la energía potencial gravitatoria.
- Principio de conservación de la energía mecánica, principio de conservación de la energía cuando actúan fuerzas conservativas y no conservativas.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de energía, sus clases, sus propiedades y su relación con los cambios.
- Conocer los modos de transferencia de energía, calor y trabajo. Interpretarlos por sus efectos físicos.
- Conocer el primer principio de la Termodinámica, aplicarlo para interpretar diferentes fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Calcular trabajos mecánicos en distintos procesos.
- Conocer el concepto de potencia y su relación con la energía.
- Conocer los conceptos de energía cinética y de energía potencial gravitatoria, y sus relaciones con los distintos tipos de trabajos.
- Diferenciar las fuerzas conservativas de las que no lo son. Relacionar los trabajos de cada clase de fuerzas con las correspondientes variaciones de energía.
- Conocer el concepto de energía mecánica, su relación con los trabajos y las condiciones para su conservación.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### **U.D. 6. Fuerzas y energía.**

#### Objetivos:

- Conocer la energía potencial elástica, sus características y su relación con el trabajo de las fuerzas elásticas.
- Conocer los conceptos de energía potencial eléctrica y de potencial eléctrico, sus características y sus relaciones con el trabajo de las fuerzas eléctricas.
- Conocer el concepto de energía potencial gravitatoria y sus relaciones con el trabajo de la fuerza gravitatoria.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### Contenidos:

- Fuerza elástica y energía; energía potencial elástica de un oscilador; energía cinética de un oscilador armónico; energía mecánica de un oscilador armónico; dependencia temporal de la energía del oscilador.
- Fuerza eléctrica y energía; la energía potencial electrostática; potencial electrostático; acelerador de partículas.
- Fuerza gravitatoria y energía; energía potencial gravitatoria; energía mecánica total.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer la energía potencial elástica, sus características y su relación con el trabajo de las fuerzas elásticas.
- Conocer los conceptos de energía potencial eléctrica y de potencial eléctrico, sus características y sus relaciones con el trabajo de las fuerzas eléctricas.
- Conocer el concepto de energía potencial gravitatoria y sus relaciones con el trabajo de la fuerza gravitatoria.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 7. Formulación y nomenclatura en Química Inorgánica.**

#### Objetivos:

- Conocer los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.
- Conocer los principales grupos de elementos del Sistema Periódico.
- Formular y nombrar, según normas admitidas por la UPAC, los siguientes tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, hidróxidos, iones, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales.
- Escribir y ajustar ecuaciones de disociación iónica.

### Contenidos:

- Elementos químicos más representativos. Símbolos. Estados de oxidación.
- Principales grupos de elementos en el Sistema Periódico.
- Principales tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, hidróxidos, iones, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales.
- Normas de la IUPAC para la formulación y nomenclatura de sustancias inorgánicas.
- Teoría de la disociación iónica. Iones. Clases de iones.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.
- Conocer los principales grupos de elementos del Sistema Periódico.
- Formular y nombrar, según normas admitidas por la UPAC, los siguientes tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, hidróxidos, iones, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales.
- Escribir y ajustar ecuaciones de disociación iónica.

## **U.D. 8. Las sustancias y su identificación.**

### Objetivos:

- Conocer las leyes que rigen las reacciones químicas: leyes ponderales y volumétricas.
- Conocer la Teoría Atómica de Dalton y usarla para explicar las leyes ponderales de las r.q.
- Conocer la Hipótesis de Avogadro y utilizarla para explicar la Ley de Gay Lussac de las r.q.

- Conocer los conceptos de mol y de masa molar.
- Conocer y diferenciar los conceptos de fórmula empírica y fórmula molecular.
- Conocer algunas técnicas modernas para la identificación de sustancias, como la espectroscopía y la espectrometría.
- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones técnicas utilizando las teorías, leyes y conceptos estudiados.
- Utilizar las leyes y conceptos estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillo.

### Contenidos:

- Leyes ponderales de la materia (Ley de Lavoisier, Ley de Proust, Ley de Dalton).
- Interpretación de las leyes ponderales. Teoría atómica de Dalton.
- Leyes volumétricas de la materia (Ley de Gay-Lussac).
- Interpretación de las leyes volumétricas. Hipótesis de Avogadro.
- Teoría atómica molecular. El mol como unidad de medida.
- Fórmula empírica y fórmula molecular. Obtención a partir de la composición centesimal de las sustancias.
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las leyes que rigen las reacciones químicas: leyes ponderales y volumétricas.
- Conocer la Teoría Atómica de Dalton y usarla para explicar las leyes ponderales de las r.q.
- Conocer la Hipótesis de Avogadro y utilizarla para explicar la Ley de Gay Lussac de las r.q.
- Conocer los conceptos de mol y de masa molar.
- Conocer y diferenciar los conceptos de fórmula empírica y fórmula molecular.
- Conocer algunas técnicas modernas para la identificación de sustancias, como la espectroscopía y la espectrometría.
- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones técnicas utilizando las teorías, leyes y conceptos estudiados.
- Utilizar las leyes y conceptos estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillo.

### **U.D. 9. Los gases.**

#### Objetivos:



- Conocer la teoría cinético molecular de la materia y utilizarla para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Conocer las leyes de los gases y utilizarlas para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Conocer las expresiones matemáticas que se deducen de las leyes de los gases y utilizarlas para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Elaborar e interpretar representaciones gráficas de unas magnitudes características de los gases frente a otras.

### Contenidos:

- Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.
- La teoría cinético-molecular: significado físico de los conceptos de presión y temperatura.
- Medida de la presión ejercida por un gas.
- Leyes de los gases: Ley de Boyle y Mariotte, ley de Charles, ley de Gay Lussac, ley combinada de los gases. Representaciones gráficas.
- Ecuación de estado de los gases ideales. Gases ideales y gases reales.
- Mezcla de gases; ley de Dalton de las presiones parciales; composición en volumen de una mezcla de gases. Fracción molar.
- La presión de vapor en los líquidos y su influencia en la temperatura de ebullición.

### Criterios de evaluación:

- Conocer la teoría cinético molecular de la materia y utilizarla para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Conocer las leyes de los gases y utilizarlas para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Conocer las expresiones matemáticas que se deducen de las leyes de los gases y utilizarlas para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Elaborar e interpretar representaciones gráficas de unas magnitudes características de los gases frente a otras.

### **U.D. 10. Disoluciones.**

### Objetivos:

- Conocer el concepto de disolución y la terminología científica que designa sus componentes y sus clases.
- Conocer el concepto de concentración de una disolución y las distintas formas y unidades para expresarla.
- Calcular e interpretar el significado de la concentración de una disolución expresada en sus distintas formas.
- Conocer distintos sistemas materiales importantes por su presencia en la naturaleza o por sus aplicaciones técnicas, y su composición.
- Conocer el concepto de solubilidad y su dependencia de la temperatura y de la presión.
- Conocer las propiedades coligativas de las disoluciones y su relación con la concentración.
- Usar los conceptos estudiados para interpretar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones matemáticas entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

### Contenidos:

- Las disoluciones. Componentes. Clasificación.
- La concentración de una disolución; unidades físicas de la concentración; concentración y densidad de una disolución; unidades químicas para expresar la concentración; cambio en las unidades de la concentración.
- Solubilidad; la solubilidad de los sólidos y la temperatura; la solubilidad de los gases y la temperatura; la solubilidad de los gases y la presión.
- Propiedades coligativas; descenso de la presión de vapor; ascenso del punto de ebullición; descenso del punto de congelación; ósmosis.

### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de disolución y la terminología científica que designa sus componentes y sus clases.
- Conocer el concepto de concentración de una disolución y las distintas formas y unidades para expresarla.

- Calcular e interpretar el significado de la concentración de una disolución expresada en sus distintas formas.
- Conocer distintos sistemas materiales importantes por su presencia en la naturaleza o por sus aplicaciones técnicas, y su composición.
- Conocer el concepto de solubilidad y su dependencia de la temperatura y de la presión.
- Conocer las propiedades coligativas de las disoluciones y su relación con la concentración.
- Usar los conceptos estudiados para interpretar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones matemáticas entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

### **U.D. 11. Reacciones químicas.**

#### Objetivos:

- Diferenciar entre cambios físicos y químicos.
- Escribir y ajustar ecuaciones químicas, e interpretar ecuaciones escritas.
- Conocer los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Conocer la teoría de colisiones y utilizarla para interpretar las leyes ponderales de las r.q. y la influencia de los distintos factores que afectan a la velocidad de las mismas.
- Conocer la existencia de reacciones exotérmicas y endotérmicas y relacionarlas con la ruptura y formación de enlaces químicos.
- Conocer los principales tipos de reacciones químicas.
- Conocer el concepto de pH y saber medir la acidez de una disolución mediante indicadores.
- Valorar la importancia de la medida y control de la acidez para los seres humanos y para el medio ambiente.
- Utilizar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

#### Contenidos:

- Cambios físicos y cambios químicos.
- Teoría de colisiones.
- Ecuaciones químicas. Ajuste.

- Velocidad de una reacción química. Factores de los que depende. Catalizadores e inhibidores.
- Aspectos energéticos en las reacciones químicas. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Diagramas entálpicos.
- Principales tipos de reacciones: de síntesis, de descomposición, combustiones, reacciones características de ácidos y bases, reacciones redox.
- Concepto de pH. Medida de la acidez.
- Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción.
- La industria química, industria del nitrógeno, industria del azufre, siderurgia.

#### Criterios de evaluación:

- Diferenciar entre cambios físicos y químicos.
- Escribir y ajustar ecuaciones químicas, e interpretar ecuaciones escritas.
- Conocer los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Conocer la teoría de colisiones y utilizarla para interpretar las leyes ponderales de las r.q. y la influencia de los distintos factores que afectan a la velocidad de las mismas.
- Conocer la existencia de reacciones exotérmicas y endotérmicas y relacionarlas con la ruptura y formación de enlaces químicos.
- Conocer los principales tipos de reacciones químicas.
- Conocer el concepto de pH y saber medir la acidez de una disolución mediante indicadores.
- Valorar la importancia de la medida y control de la acidez para los seres humanos y para el medio ambiente.
- Utilizar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

#### **U.D. 12. Termodinámica Química.**

##### Objetivos:

- Conocer los conceptos de energía interna, calor, trabajo, entalpía, entropía y energía libre, y las relaciones entre ella y entre sus variaciones.
- Conocer los principios de la Termodinámica y la ley de Hess.
- Conocer el concepto de entalpía de enlace.

- Usar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Valorar el impacto ambiental de las reacciones de combustión.

### Contenidos:

- Energía interna.
- Sistemas termodinámicos.
- Modos de transferencia de energía interna: calor y trabajo.
- Primer principio de la Termodinámica.
- Entalpía. Variación de entalpía en una r.q. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Diagramas entálpicos.
- Entalpías de formación.
- Ley de Hess.
- Entalpías de enlace.
- Poder calorífico de un combustible. Las reacciones de combustión y el medio ambiente.
- Entropía. Variación de entropía de una r.q.
- Segundo principio de la Termodinámica.
- Espontaneidad de una r.q. Energía libre. Variación de energía libre en una r.q.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los conceptos de energía interna, calor, trabajo, entalpía, entropía y energía libre, y las relaciones entre ella y entre sus variaciones.
- Conocer los principios de la Termodinámica y la ley de Hess.
- Conocer el concepto de entalpía de enlace.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Valorar el impacto ambiental de las reacciones de combustión.

### **U.D. 13. Química del carbono.**

#### Objetivos:

- Conocer las principales clases de compuestos orgánicos, sus propiedades y los ejemplos más importantes de las mismas por su abundancia en la naturaleza o por sus usos.
- Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos sencillos usando las normas de la IUPAC.
- Conocer, representar e interpretar correctamente las distintas clases de fórmulas de los compuestos orgánicos.
- Conocer el concepto de isomería y las clases de isomería más sencillas.
- Conocer los principales tipos de reacciones de los compuestos orgánicos.
- Conocer los principales aspectos de la industria del petróleo, los derivados más importantes de éste, sus usos y la problemática social y ambiental relacionada con el petróleo.

### Contenidos:

- El átomo de carbono y sus enlaces.
- Fórmula de los compuestos orgánicos; modelos de representar fórmulas de compuestos orgánicos; obtención de la fórmula de un compuesto orgánico.
- Formulación de compuestos orgánicos; formulación de hidrocarburos; compuestos oxigenados; compuestos nitrogenados; compuestos con más de un grupo funcional.
- Isomería.
- Reacciones de los compuestos orgánicos; reacciones de combustión; reacciones de condensación e hidrólisis.
- La industria del petróleo y sus derivados; obtención y distribución de los combustibles fósiles; aprovechamiento de hidrocarburos; utilización de los derivados del petróleo; importancia socioeconómica de los hidrocarburos.
- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las principales clases de compuestos orgánicos, sus propiedades y los ejemplos más importantes de las mismas por su abundancia en la naturaleza o por sus usos.
- Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos sencillos usando las normas de la IUPAC.
- Conocer, representar e interpretar correctamente las distintas clases de fórmulas de los compuestos orgánicos.

- Conocer el concepto de isomería y las clases de isomería más sencillas.
- Conocer los principales tipos de reacciones de los compuestos orgánicos.
- Conocer los principales aspectos de la industria del petróleo, los derivados más importantes de éste, sus usos y la problemática social y ambiental relacionada con el petróleo.

**8.5. FÍSICA DE 2º BTO.**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

FÍSICA 2º BTO.	
Bloques de contenidos	Unidades didácticas y temp.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Estrategias propias de la actividad científica.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p>	<p>Los contenidos del bloque 1 no constituirán una unidad didáctica especial, sino que se tratarán a lo largo del curso distribuidos en las diferentes unidades didácticas e integrados de modo transversal con los contenidos de éstas.</p>
<p>Contenidos de repaso de cursos anteriores.</p>	<p>U.D. 1. Mecánica clásica. (1º trim.)</p> <p>Leyes de Newton de la Dinámica. La fuerza como interacción. Ley de Gravitación Universal.</p> <p>Interacción electrostática: ley de Coulomb. Fuerzas de contacto. Fuerzas elásticas. Equilibrio. Momento lineal e impulso mecánico. Conservación del momento lineal. Dinámica de cuerpos ligados.</p> <p>Dinámica del movimiento circular uniforme.</p> <p>La energía. La 1ª ley de la Termodinámica. Trabajo y potencia. Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial gravitatoria y su relación con las fuerzas conservativas. Energía mecánica y principio de conservación.</p>
<p>Bloque 2. Interacción gravitatoria.</p> <p>Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación</p>	<p>U.D. 2. Campo gravitatorio. (1º trim.)</p> <p>El concepto de campo. Campo gravitatorio creado por masas puntuales. Representación del campo gravitatorio. Campo gravitatorio de los cuerpos</p>



entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.	celestes. Movimiento de planetas y satélites. Viajes a través del espacio.
<p>Bloque 3. Interacción electromagnética.</p> <p>Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p>	<p>U.D. 3. Campo eléctrico. (1º trim.)</p> <p>El campo electrostático. Energía asociada al campo electrostático. Potencial eléctrico. Representación del campo electrostático. Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático. Campo creado por una distribución continua de carga. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.</p> <p>U.D. 4. Campo magnético. (1º trim.)</p> <p>El campo magnético. Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz. Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos. Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente. Campo magnético creado por cargas y corrientes. Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes. Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.</p> <p>U.D. 5. Inducción electromagnética. (1º trim.)</p> <p>La inducción electromagnética. Leyes de la inducción electromagnética. Aplicaciones de la inducción electromagnética. Síntesis de Maxwell para el electromagnetismo.</p>
Bloque 4. Ondas.	U.D. 6. Ondas. El sonido. (2º trim.)

<p>Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.</p>	<p>El movimiento ondulatorio. Ecuación matemática de la onda armónica. La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio. Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens. Propiedades de las ondas. El sonido, un movimiento ondulatorio.</p> <p>U.D. 7. Ondas electromagnéticas. (2º trim.)</p> <p>La naturaleza de la luz: un problema histórico. La luz es una onda electromagnética. El espectro electromagnético. Fenómenos ondulatorios de la luz. El color.</p>
<p>Bloque 5. Óptica Geométrica.</p> <p>Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<p>U.D. 8. Óptica geométrica. (2º trim.)</p> <p>La óptica geométrica. Imágenes por reflexión. Imágenes por refracción. Instrumentos ópticos. El ojo humano.</p>
<p>Bloque 6. Física del siglo XX.</p> <p>Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. La radiactividad.</p>	<p>U.D. 9. Relatividad. (2º trim.)</p> <p>La necesidad de una nueva física. La teoría de la relatividad especial. La energía relativista.</p> <p>U.D. 10. Física cuántica. (3º trim.)</p> <p>Los hechos que no explica la física clásica. El modelo atómico de Bohr. La Mecánica cuántica. Aplicaciones de la física cuántica.</p>

<p>Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	<p>U.D. 11. Física nuclear. (3º trim.)</p> <p>El núcleo atómico. La radiactividad. Desintegraciones radiactivas. Cinemática de la desintegración radiactiva. La radiactividad artificial. Reacciones nucleares de fisión y fusión. Radiaciones ionizantes. Aplicaciones de los procesos nucleares.</p> <p>U.D. 12. Física de partículas e historia del universo. (3º trim.)</p> <p>Partículas menores que el átomo. Quarks. Las interacciones fundamentales. El modelo estándar. Interacciones entre partículas. Cómo se generan y detectan las partículas. La expansión del universo y el big bang. Pruebas experimentales que apoyan la teoría del big bang. El universo temprano y las partículas. Materia oscura y energía oscura. El modelo estándar: fortalezas y debilidades.</p>
--	--

### **U.D. 1. Mecánica clásica.**

#### **Objetivos:**

- Representar e interpretar diagramas de fuerzas.
- Conocer el concepto de equilibrio y las condiciones de equilibrio.
- Conocer el concepto de energía, sus clases, sus propiedades y su relación con los cambios.
- Conocer los modos de transferencia de energía, calor y trabajo. Interpretarlos por sus efectos físicos.
- Conocer el primer principio de la Termodinámica, aplicarlo para interpretar diferentes fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Calcular trabajos mecánicos en distintos procesos.
- Conocer el concepto de potencia y su relación con la energía.

- Conocer los conceptos de energía cinética, de energía potencial gravitatoria y de energía potencial elástica, y sus relaciones con los trabajos de los distintos tipos de fuerzas.
- Diferenciar las fuerzas conservativas de las que no lo son. Relacionar los trabajos de cada clase de fuerzas con las correspondientes variaciones de energía.
- Conocer el concepto de energía mecánica, su relación con los trabajos y las condiciones para su conservación.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Equilibrio. Primera condición de equilibrio.
- Dinámica de cuerpos ligados.
- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- La energía y los cambios; concepto de energía, clases, propiedades.
- Energía, trabajo y calor: primera ley de la termodinámica.
- Trabajo; definición, representación gráfica,
- Potencia.
- Trabajo y energía cinética, la energía cinética; teorema de la energía cinética; la energía cinética y la distancia de frenado.
- Trabajo y energía potencial; energía potencial gravitatoria, el trabajo y la energía potencial gravitatoria.
- Fuerza elástica y energía; energía potencial elástica de un oscilador; energía cinética de un oscilador armónico; energía mecánica de un oscilador armónico.
- Principio de conservación de la energía mecánica, principio de conservación de la energía cuando actúan fuerzas conservativas y no conservativas.

### Criterios de evaluación:

- Representar e interpretar diagramas de fuerzas.
- Conocer el concepto de equilibrio y las condiciones de equilibrio.
- Conocer el concepto de energía, sus clases, sus propiedades y su relación con los cambios.
- Conocer los modos de transferencia de energía, calor y trabajo. Interpretarlos por sus efectos físicos.

- Conocer el primer principio de la Termodinámica, aplicarlo para interpretar diferentes fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Calcular trabajos mecánicos en distintos procesos.
- Conocer el concepto de potencia y su relación con la energía.
- Conocer los conceptos de energía cinética, de energía potencial gravitatoria y de energía potencial elástica, y sus relaciones con los trabajos de los distintos tipos de fuerzas.
- Diferenciar las fuerzas conservativas de las que no lo son. Relacionar los trabajos de cada clase de fuerzas con las correspondientes variaciones de energía.
- Conocer el concepto de energía mecánica, su relación con los trabajos y las condiciones para su conservación.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

## **U.D. 2. Campo gravitatorio**

### **Objetivos:**

- Conocer las leyes de Kepler y usarlas para describir el movimiento de los planetas.
- Conocer el concepto de momento angular, las condiciones para su variación y para su conservación.
- Conocer los conceptos de centro de masas, sólido rígido, momento de inercia y energía cinética de rotación, sus características y las relaciones entre ellos.
- Conocer la ley de Gravitación Universal.
- Interpretar y describir el movimiento de caída libre y los movimientos orbitales usando la Ley de Gravitación Universal y la constancia del momento angular de traslación de los astros.
- Conocer el concepto de campo, y ejemplos de campos escalares y vectoriales.
- Conocer el campo gravitatorio y sus características.
- Representar campos grav. mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.
- Calcular intensidades de campo gravitatorio.
- Conocer el principio de superposición de campos y aplicarlo para el cálculo de campos.
- Conocer los conceptos de energía potencial gravitatoria y de potencial gravitatorio, sus características y sus relaciones con el trabajo de la fuerza gravitatoria y con la intensidad de campo.

- Representar campos grav. mediante superficies equipotenciales. Interpretar estas representaciones.
- Interpretar y describir los movimientos de los astros mediante los conceptos estudiados de campo gravitatorio, energía potencial grav. y potencial grav.
- Conocer los principales tipos de satélites artificiales
- Conocer los conceptos de energía de ligadura y de velocidad de escape.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- El movimiento de los planetas. Las leyes de Kepler.
- El momento angular: conservación y consecuencias.
- El centro de masas: posición y movimiento.
- Rotación de los cuerpos celestes. Dinámica del sólido rígido: momento angular de rotación y momento de inercia. Energía cinética de rotación.
- La ley de gravitación universal.
- Consecuencias de la ley de gravitación: aceleración gravitatoria y movimientos orbitales.
- El concepto de campo; campos escalares y campos vectoriales.
- Campo gravitatorio creado por masas puntuales y esféricas. Intensidad del campo gravitatorio. Representación gráfica del campo gravitatorio mediante líneas de fuerza.
- Principio de superposición de campos.
- Trabajo, energía potencial y conservación de la energía mecánica en un campo gravitatorio.
- Potencial gravitatorio en un punto. Representación gráfica de campos grav. mediante superficies equipotenciales.
- Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.
- Movimiento de planetas y satélites; energía mecánica de un sistema planeta - satélite. Satélites que orbitan la Tierra.
- Velocidad de escape, energía de ligadura y tipo de órbita.
- Viajes a través del espacio; puntos de Lagrange y caos determinista.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las leyes de Kepler y usarlas para describir el movimiento de los planetas.

- Conocer el concepto de momento angular, las condiciones para su variación y para su conservación.
- Conocer los conceptos de centro de masas, sólido rígido, momento de inercia y energía cinética de rotación, sus características y las relaciones entre ellos.
- Conocer la ley de Gravitación Universal.
- Interpretar y describir el movimiento de caída libre y los movimientos orbitales usando la Ley de Gravitación Universal y la constancia del momento angular de traslación de los astros.
- Conocer el concepto de campo, y ejemplos de campos escalares y vectoriales.
- Conocer el campo gravitatorio y sus características.
- Representar campos grav. mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.
- Calcular intensidades de campo gravitatorio.
- Conocer el principio de superposición de campos y aplicarlo para el cálculo de campos.
- Conocer los conceptos de energía potencial gravitatoria y de potencial gravitatorio, sus características y sus relaciones con el trabajo de la fuerza gravitatoria y con la intensidad de campo.
- Representar campos grav. mediante superficies equipotenciales. Interpretar estas representaciones.
- Interpretar y describir los movimientos de los astros mediante los conceptos estudiados de campo gravitatorio, energía potencial grav. y potencial grav.
- Conocer los principales tipos de satélites artificiales
- Conocer los conceptos de energía de ligadura y de velocidad de escape.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos y relaciones estudiados para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 3. Campo eléctrico**

#### **Objetivos:**

- Conocer el concepto de carga eléctrica, sus clases, características y unidades.
- Conocer la ley de Coulomb.
- Conocer los conceptos de campo electrostático y de intensidad de campo.
- Representar gráficamente el campo electrostático mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.

- Conocer los conceptos de energía potencial eléctrica y de potencial eléctrico.
- Representar gráficamente el campo electrostático mediante superficies equipotenciales. Interpretar estas representaciones.
- Evaluar diferencias de potencial eléctrico entre dos puntos del campo y relacionarlas con la intensidad de campo y con las corrientes eléctricas.
- Conocer el concepto de flujo electrostático y el teorema de Gauss para el campo electrostático.
- Usa el teorema de Gauss para evaluar intensidades de campos electrostáticos creados por distribuciones continuas de carga.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas, como los modelos atómicos de Rutherford y Bohr, y las corrientes eléctricas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- El campo electrostático: Intensidad del campo electrostático en un punto. Representación del campo electrostático mediante líneas de fuerza.
- Energía asociada al campo eléctrico: Trabajo debido a las fuerzas electrostáticas, Energía potencial eléctrica, Conservación de la energía mecánica en un campo electrostático.
- Potencial eléctrico: Potencial eléctrico en un punto. Representación del campo electrostático mediante superficies equipotenciales.
- Diferencia de potencial. Relación entre intensidad y diferencia de potencial.
- Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.
- Campo creado por una distribución continua de carga: flujo del campo electrostático, teorema de Gauss para el campo electrostático.
- Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos creados por cargas puntuales. Movimiento de los electrones en los átomos según los modelos de Rutherford y de Bohr.
- Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme. Corrientes eléctricas.

### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de carga eléctrica, sus clases, características y unidades.
- Conocer la ley de Coulomb.



- Conocer los conceptos de campo electrostático y de intensidad de campo.
- Representar gráficamente el campo electrostático mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.
- Conocer los conceptos de energía potencial eléctrica y de potencial eléctrico.
- Representar gráficamente el campo electrostático mediante superficies equipotenciales. Interpretar estas representaciones.
- Evaluar diferencias de potencial eléctrico entre dos puntos del campo y relacionarlas con la intensidad de campo y con las corrientes eléctricas.
- Conocer el concepto de flujo electrostático y el teorema de Gauss para el campo electrostático.
- Usa el teorema de Gauss para evaluar intensidades de campos electrostáticos creados por distribuciones continuas de carga.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas, como los modelos atómicos de Rutherford y Bohr, y las corrientes eléctricas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### **U.D. 4. Campo magnético.**

##### Objetivos:

- Conocer los imanes, y los conceptos de polos magnéticos y de campo magnético.
- Conocer el campo magnético terrestre con sus características. Interpretar el funcionamiento de la brújula.
- Representar gráficamente campos magnéticos mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.
- Conocer la ley de Lorentz y el concepto de inducción magnética. Usar estos conceptos para interpretar y predecir los efectos de los campos magnéticos sobre cargas eléctricas en movimiento.
- Conocer y explicar las auroras polares usando los conceptos estudiados.
- Conocer e interpretar los efectos de campos magnéticos sobre corrientes rectilíneas y sobre espiras de corriente.
- Conocer las fuerzas entre corrientes eléctricas paralelas.

- Conocer la ley de Biot-Savart y usarla para calcular campos magnéticos creados por cargas eléctricas puntuales en movimiento, por corrientes eléctricas rectilíneas y por espiras de corriente.
- Conocer los electroimanes e interpretar su funcionamiento. Interpretar el fenómeno de los imanes.
- Conocer el concepto de circulación del campo magnético y la ley de Ampère, y usarlos para calcular campos magnéticos creados por agrupaciones de corrientes.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- El campo magnético. Imanes. Polos magnéticos. Efecto de un campo magnético sobre un imán.
- El campo magnético terrestre. La brújula.
- Representación de campos magnéticos mediante líneas de fuerza. Interpretación de estas representaciones.
- Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Inducción magnética. Ley de Lorentz.
- Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos. Auroras polares.
- Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente y sobre una corriente que circula por una espira.
- Fuerzas magnéticas sobre corrientes paralelas.
- Campo magnético creado por cargas y corrientes. Ley de Biot-Savart.
- Electroimanes. Interpretación de los imanes.
- Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes. Circulación del campo magnético. Ley de Ampère.
- Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los imanes, y los conceptos de polos magnéticos y de campo magnético.
- Conocer el campo magnético terrestre con sus características. Interpretar el funcionamiento de la brújula.

- Representar gráficamente campos magnéticos mediante líneas de fuerza. Interpretar estas representaciones.
- Conocer la ley de Lorentz y el concepto de inducción magnética. Usar estos conceptos para interpretar y predecir los efectos de los campos magnéticos sobre cargas eléctricas en movimiento.
- Conocer y explicar las auroras polares usando los conceptos estudiados.
- Conocer e interpretar los efectos de campos magnéticos sobre corrientes rectilíneas y sobre espiras de corriente.
- Conocer las fuerzas entre corrientes eléctricas paralelas.
- Conocer la ley de Biot-Savart y usarla para calcular campos magnéticos creados por cargas eléctricas puntuales en movimiento, por corrientes eléctricas rectilíneas y por espiras de corriente.
- Conocer los electroimanes e interpretar su funcionamiento. Interpretar el fenómeno de los imanes.
- Conocer el concepto de circulación del campo magnético y la ley de Ampère, y usarlos para calcular campos magnéticos creados por agrupaciones de corrientes.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 5. Inducción electromagnética.**

#### Objetivos:

- Conocer e interpretar la experiencia de Oersted.
- Conocer el fenómeno de la inducción electromagnética.
- Conocer los conceptos de flujo magnético y de fuerza electromotriz, las leyes de Faraday-Henry y de Lenz, y usarlas para interpretar la inducción electromagnética.
- Conocer los distintos modos de inducir una corriente eléctrica e interpretarlos mediante las leyes de la inducción.
- Conocer el fenómeno de la autoinducción y su importancia en circuitos eléctricos.
- Conocer distintas aplicaciones de la inducción electromagnética e interpretarlas con los conceptos y leyes estudiados.
- Conocer la importancia teórica y práctica de la teoría de Maxwell del electromagnetismo.

- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Experiencia de Oersted.
- Inducción electromagnética. Concepto de flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y de Lenz. Fuerza electromotriz.
- Formas de inducir una corriente. Explicación de la inducción por movimiento del conductor.
- El fenómeno de la autoinducción.
- Aplicaciones de la inducción: generadores de corriente alterna y continua, centrales eléctricas, motores y transformadores.
- La unificación de Maxwell.

### Criterios de evaluación:

- Conocer e interpretar la experiencia de Oersted.
- Conocer el fenómeno de la inducción electromagnética.
- Conocer los conceptos de flujo magnético y de fuerza electromotriz, las leyes de Faraday-Henry y de Lenz, y usarlas para interpretar la inducción electromagnética.
- Conocer los distintos modos de inducir una corriente eléctrica e interpretarlos mediante las leyes de la inducción.
- Conocer el fenómeno de la autoinducción y su importancia en circuitos eléctricos.
- Conocer distintas aplicaciones de la inducción electromagnética e interpretarlas con los conceptos y leyes estudiados.
- Conocer la importancia teórica y práctica de la teoría de Maxwell del electromagnetismo.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

## **U.D. 6. Ondas. El sonido.**

### Objetivos:

- Conocer el concepto de onda, sus clases y sus características
- Relacionar la velocidad de propagación de una onda mecánica con las características físicas del medio.
- Conocer las ondas armónicas, las ecuaciones que las describen y los parámetros que las caracterizan.
- Representar gráficamente ondas armónicas. Interpretar estas representaciones.
- Conocer las características de la transmisión de energía por parte de las ondas, y los conceptos relacionados: intensidad, potencia, atenuación y absorción de la energía de la onda. Evaluar las magnitudes correspondientes a partir de los datos de la fuente y del medio.
- Conocer el Principio de Huygens.
- Conocer y describir la reflexión, la refracción y la difracción de las ondas, e interpretarlas mediante el principio de Huygens.
- Conocer el principio de superposición de ondas y los fenómenos de interferencias e interpretar cualitativa y cuantitativamente estas últimas con dicho principio.
- Conocer el fenómeno de ondas estacionarias e interpretarlo mediante el concepto de interferencias.
- Conocer las características del sonido como movimiento ondulatorio, y sus características.
- Conocer el efecto Doppler y usarlo para interpretar fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Evaluar la energía e intensidad de las ondas sonoras.
- Conocer el fenómeno de contaminación acústica y diversas aplicaciones técnicas del sonido.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Concepto de onda. Representación y clasificación.
- Propagación de ondas mecánicas. Velocidad de propagación.
- Ondas armónicas. Parámetros constantes y ecuación.
- Energía transmitida por las ondas armónicas. Intensidad, atenuación y absorción de las ondas.
- Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas: reflexión, refracción y difracción, según el principio de Huygens.
- Principio de superposición en el movimiento ondulatorio. Interferencias.

- Ondas estacionarias.
- Efecto Doppler.
- Ondas longitudinales. El sonido.
- Energía e intensidad de las ondas sonoras.
- Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de onda, sus clases y sus características
- Relacionar la velocidad de propagación de una onda mecánica con las características físicas del medio.
- Conocer las ondas armónicas, las ecuaciones que las describen y los parámetros que las caracterizan.
- Representar gráficamente ondas armónicas. Interpretar estas representaciones.
- Conocer las características de la transmisión de energía por parte de las ondas, y los conceptos relacionados: intensidad, potencia, atenuación y absorción de la energía de la onda. Evaluar las magnitudes correspondientes a partir de los datos de la fuente y del medio.
- Conocer el Principio de Huygens.
- Conocer y describir la reflexión, la refracción y la difracción de las ondas, e interpretarlas mediante el principio de Huygens.
- Conocer el principio de superposición de ondas y los fenómenos de interferencias e interpretar cualitativa y cuantitativamente estas últimas con dicho principio.
- Conocer el fenómeno de ondas estacionarias e interpretarlo mediante el concepto de interferencias.
- Conocer las características del sonido como movimiento ondulatorio, y sus características.
- Conocer el efecto Doppler y usarlo para interpretar fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Evaluar la energía e intensidad de las ondas sonoras.
- Conocer el fenómeno de contaminación acústica y diversas aplicaciones técnicas del sonido.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 7. Ondas electromagnéticas.**

### Objetivos:

- Conocer las distintas teorías sobre la naturaleza de la luz, y los fenómenos que explican cada una de ellas.
- Interpretar la luz como onda electromagnética. Evaluar sus parámetros ondulatorios: frecuencia y longitud de onda.
- Conocer el espectro electromagnético, sus regiones y las características y efectos de las distintas radiaciones electromagnéticas.
- Conocer las propiedades ondulatorias de la luz: reflexión, refracción, interferencias, difracción y polarización, e interpretarlas con el modelo de onda de Huygens.
- Conocer los fenómenos relativos a la interacción luz-materia: emisión, absorción, dispersión, el color, etc.
- Conocer distintas aplicaciones de las ondas electromagnéticas, prestando especial atención a la transmisión de información.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- La controvertida naturaleza de la luz a lo largo de la historia.
- Velocidad de propagación de la luz. Métodos de medida.
- La luz y las ondas electromagnéticas.
- Espectro electromagnético.
- Fenómenos ondulatorios de la luz: reflexión, refracción, reflexión total y ángulo límite, interferencias, difracción y polarización.
- Interacción luz-materia: dispersión de la luz, el fenómeno del color, esparcimiento de la luz.
- Transmisión de la comunicación.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las distintas teorías sobre la naturaleza de la luz, y los fenómenos que explican cada una de ellas.
- Interpretar la luz como onda electromagnética. Evaluar sus parámetros ondulatorios: frecuencia y longitud de onda.

- Conocer el espectro electromagnético, sus regiones y las características y efectos de las distintas radiaciones electromagnéticas.
- Conocer las propiedades ondulatorias de la luz: reflexión, refracción, interferencias, difracción y polarización, e interpretarlas con el modelo de onda de Huygens.
- Conocer los fenómenos relativos a la interacción luz-materia: emisión, absorción, dispersión, el color, etc.
- Conocer distintas aplicaciones de las ondas electromagnéticas, prestando especial atención a la transmisión de información.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 8. Óptica geométrica.**

#### Objetivos:

- Conocer los principios de la óptica geométrica.
- Representar la formación de imágenes por distintos sistemas ópticos mediante diagramas de rayos. Interpretar dichas representaciones.
- Conocer las leyes de la reflexión y usarlas para interpretar la formación de imágenes mediante espejos.
- Conocer las leyes de la refracción y usarlas para interpretar la formación de imágenes mediante lentes.
- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y los defectos de visión más comunes.
- Conocer el funcionamiento de diversos instrumentos ópticos y de la fibra óptica.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### Contenidos:

- Óptica geométrica: principios.
- Diagramas de rayos.
- Imágenes por reflexión: reflexión en espejos planos y esféricos.



- Imágenes por refracción. Refracción en superficies planas, en lentes delgadas y en un dioptrio esférico.
- El ojo humano. Defectos comunes de la vista.
- Instrumentos ópticos: la cámara oscura, la cámara fotográfica, el proyector de imágenes, la lupa, el microscopio y el telescopio. La fibra óptica.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer los principios de la óptica geométrica.
- Representar la formación de imágenes por distintos sistemas ópticos mediante diagramas de rayos. Interpretar dichas representaciones.
- Conocer las leyes de la reflexión y usarlas para interpretar la formación de imágenes mediante espejos.
- Conocer las leyes de la refracción y usarlas para interpretar la formación de imágenes mediante lentes.
- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y los defectos de visión más comunes.
- Conocer el funcionamiento de diversos instrumentos ópticos y de la fibra óptica.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para interpretar y predecir fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### **U.D. 9. Relatividad.**

##### Objetivos:

- Conocer los hechos que marcaron la necesidad de una nueva teoría física que superase la Mecánica Newtoniana.
- Conocer los postulados fundamentales de la Teoría Especial de la Relatividad.
- Conocer distintas consecuencias de la Teoría Especial de la Relatividad.
- Aplicar las transformaciones de Lorentz para calcular distintas magnitudes físicas para observadores en movimiento relativo.
- Conocer la variación de la masa y la energía cinética para cuerpos en movimiento.
- Calcular masas y energías relativistas.
- Conocer los conceptos de energía en reposo y energía total relativista, así como la equivalencia entre masa y energía.

- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

### Contenidos:

- El conflicto entre la Electrodinámica y la Mecánica newtoniana.
- Los antecedentes de la Relatividad especial: la relatividad galileana, el experimento de Michelson y Morley, la proposición de Lorentz y Fitzgerald.
- Postulados de la Relatividad especial. Relatividad del tiempo y del concepto de simultaneidad.
- Consecuencias de los postulados de Einstein: dilatación del tiempo, contracción de la longitud, paradoja de los gemelos.
- Transformaciones de Lorentz.
- La constancia de la velocidad de la luz.
- La Dinámica a la luz de la Relatividad.
- Masa, momento y energía relativistas.
- Energía total y energía en reposo. Equivalencia entre masa y energía.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los hechos que marcaron la necesidad de una nueva teoría física que superase la Mecánica Newtoniana.
- Conocer los postulados fundamentales de la Teoría Especial de la Relatividad.
- Conocer distintas consecuencias de la Teoría Especial de la Relatividad.
- Aplicar las transformaciones de Lorentz para calcular distintas magnitudes físicas para observadores en movimiento relativo.
- Conocer la variación de la masa y la energía cinética para cuerpos en movimiento.
- Calcular masas y energías relativistas.
- Conocer los conceptos de energía en reposo y energía total relativista, así como la equivalencia entre masa y energía.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.

### **U.D. 10. Física cuántica.**

### Objetivos:

- Conocer los hechos que llevaron a la formulación de la hipótesis de Planck.
- Conocer el efecto fotoeléctrico, la explicación de Einstein y el concepto de fotón.
- Conocer el fenómeno de los espectros atómicos discontinuos y la falta de explicación que ofrecía para ellos la física clásica.
- Conocer el modelo atómico de Bohr y la interpretación de los espectros atómicos.
- Conocer la dualidad onda corpúsculo y su comprobación experimental mediante la difracción de electrones.
- Conocer el principio de indeterminación de Heisenberg.
- Conocer la función de onda de Schrödinger y su aplicación al electrón en el átomo, que condujo al concepto de orbital atómico y al modelo cuántico del átomo.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Conocer distintas aplicaciones técnicas de los fenómenos cuánticos.

### Contenidos:

- Crisis de la Física clásica en el ámbito subatómico.
- Antecedentes de la Mecánica cuántica: la radiación del cuerpo negro y la hipótesis de Planck, el efecto fotoeléctrico y la explicación de Einstein, los espectros atómicos y el modelo atómico de Bohr.
- La hipótesis de De Broglie.
- El principio de indeterminación de Heisenberg.
- La función de probabilidad de Schrödinger. El modelo cuántico del átomo.
- Aplicaciones de la física cuántica: la célula fotoeléctrica, el láser, el microscopio electrónico, la nanotecnología.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los hechos que llevaron a la formulación de la hipótesis de Planck.
- Conocer el efecto fotoeléctrico, la explicación de Einstein y el concepto de fotón.
- Conocer el fenómeno de los espectros atómicos discontinuos y la falta de explicación que ofrecía para ellos la física clásica.
- Conocer el modelo atómico de Bohr y la interpretación de los espectros atómicos.

- Conocer la dualidad onda corpúsculo y su comprobación experimental mediante la difracción de electrones.
- Conocer el principio de indeterminación de Heisenberg.
- Conocer la función de onda de Schrödinger y su aplicación al electrón en el átomo, que condujo al concepto de orbital atómico y al modelo cuántico del átomo.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo sencillos.
- Conocer distintas aplicaciones técnicas de los fenómenos cuánticos.

### **U.D. 11. Física nuclear.**

#### **Objetivos:**

- Conocer las características y componentes básicos del núcleo atómico.
- Conocer los conceptos de defecto de masa y energía de enlace, y su relación con la estabilidad del núcleo.
- Conocer el fenómeno de la radiactividad natural, sus tipos y características.
- Conocer las leyes que gobiernan el desplazamiento radiactivo y usarlas para escribir ecuaciones que representan desintegraciones radiactivas y para predecir e interpretar sus productos.
- Interpretar los distintos tipos de desintegración radiactiva natural.
- Conocer la ley de la desintegración radiactiva y el concepto de periodo de semidesintegración.
- Conocer e interpretar la datación arqueológica mediante el análisis de isótopos radiactivos.
- Conocer la existencia de reacciones nucleares inducidas artificialmente.
- Conocer la fisión nuclear y sus aplicaciones en bombas atómicas y en centrales nucleoelectricas.
- Conocer la fusión nuclear, su importancia en las estrellas y su posible aplicación para la producción de energía eléctrica.
- Escribir y ajustar ecuaciones que representan procesos nucleares. Interpretar dichas ecuaciones.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

#### **Contenidos:**

- El descubrimiento del núcleo atómico.
- Constitución básica del núcleo.
- Tamaño y densidad de los núcleos.
- Estabilidad de los núcleos: energía de enlace.
- Núcleos inestables: la radiactividad natural. Tipos de radiactividad y leyes del desplazamiento radiactivo. Ley de la desintegración radiactiva. Período de semidesintegración. Aplicaciones.
- Reacciones nucleares. Transmutaciones artificiales. Fisión nuclear. Fusión nuclear.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las características y componentes básicos del núcleo atómico.
- Conocer los conceptos de defecto de masa y energía de enlace, y su relación con la estabilidad del núcleo.
- Conocer el fenómeno de la radiactividad natural, sus tipos y características.
- Conocer las leyes que gobiernan el desplazamiento radiactivo y usarlas para escribir ecuaciones que representan desintegraciones radiactivas y para predecir e interpretar sus productos.
- Interpretar los distintos tipos de desintegración radiactiva natural.
- Conocer la ley de la desintegración radiactiva y el concepto de periodo de semidesintegración.
- Conocer e interpretar la datación arqueológica mediante el análisis de isótopos radiactivos.
- Conocer la existencia de reacciones nucleares inducidas artificialmente.
- Conocer la fisión nuclear y sus aplicaciones en bombas atómicas y en centrales nucleoelectricas.
- Conocer la fusión nuclear, su importancia en las estrellas y su posible aplicación para la producción de energía eléctrica.
- Escribir y ajustar ecuaciones que representan procesos nucleares. Interpretar dichas ecuaciones.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 12. Física de partículas e historia del universo.**

#### Objetivos:

- Conocer las partículas subatómicas y sus características.
- Diferenciar las partículas elementales.
- Conocer las características de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
- Conocer las teorías vigentes sobre el origen y evolución del universo, su historia y los hechos en que se apoyan.
- Conocer las ideas actuales sobre la composición del universo.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver cuestiones y ejercicios.

### Contenidos:

- Partículas menores que el átomo.
- Quarks.
- Las interacciones fundamentales.
- El modelo estándar.
- Interacciones entre partículas.
- Cómo se generan y detectan las partículas.
- La expansión del universo y el big bang.
- Pruebas experimentales que apoyan la teoría del big bang.
- El universo temprano y las partículas.
- Materia oscura y energía oscura.
- El modelo estándar: fortalezas y debilidades.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las partículas subatómicas y sus características.
- Diferenciar las partículas elementales.
- Conocer las características de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
- Conocer las teorías vigentes sobre el origen y evolución del universo, su historia y los hechos en que se apoyan.
- Conocer las ideas actuales sobre la composición del universo.
- Usar los conceptos estudiados y las relaciones entre ellos para resolver cuestiones y ejercicios.

**8.6. QUÍMICA DE 2º BTO.**

Secuenciación y distribución de contenidos en unidades didácticas y temporalización aproximada:

QUÍMICA 2º BTO.	
Bloques de contenidos	Unidades didácticas y temp.
<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.</p> <p>Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p>	<p>Los contenidos del bloque 1 no constituirán una unidad didáctica especial, sino que se tratarán a lo largo del curso distribuidos en las diferentes unidades didácticas e integrados de modo transversal con los contenidos de éstas.</p>
<p>Contenidos de repaso de cursos anteriores.</p>	<p>U.D. 1. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica y orgánica. (1º trim.)</p> <p>Estados de oxidación de los elementos.</p> <p>Sustancias simples. Combinaciones binarias del hidrógeno. Combinaciones binarias del oxígeno. Peróxidos. Iones. Teoría de la disociación iónica. Hidróxidos. Sales binarias. Compuestos no metal - no metal. Ácidos oxácidos. Sales oxisales. Aniones ácidos y sales ácidas.</p> <p>Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales</p>
<p>Bloque 2. Origen y evolución de los</p>	<p>U.D. 2. Estructura atómica de la materia. (1º</p>

<p>componentes del Universo.</p> <p>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>trim.)</p> <p>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo.</p> <p>U.D. 3. Sistema periódico. (1º trim.)</p> <p>Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p> <p>U.D. 4. Enlace químico. (1º trim.)</p> <p>Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores</p> <p>U.D. 5. Enlace covalente. (2º trim.)</p> <p>Regla del octeto y estructuras de Lewis. Geometría de enlace. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia</p>
---	--



	(TRPECV). Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Polaridad de las moléculas. Enlace entre moléculas. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
<p>Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.</p> <p>Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<p>U.D. 6. Química orgánica. (2º trim.)</p> <p>Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>
<p>Contenidos de repaso de cursos anteriores.</p>	<p>U.D. 7. Cálculos en Química. (2º trim.)</p> <p>Leyes ponderales de las reacciones químicas. Hipótesis de Avogadro. Concepto de mol. Revisión de la teoría atómica de Dalton. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Disoluciones:</p>

	<p>formas de expresar la concentración.</p> <p>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</p>
<p>Bloque 3. Reacciones químicas.</p> <p>Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones</p>	<p>U.D. 8. Cinética química. (2º trim.)</p> <p>Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p> <p>U.D. 9. Equilibrio químico. (3º trim.)</p> <p>Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>U.D. 10. Reacciones ácido-base. (3º trim.)</p> <p>Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</p>

<p>de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>U.D. 11. Reacciones de transferencia de electrones. (3º trim.)</p> <p>Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis.</p> <p>Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>
--	--

### **U.D. 1. Formulación y nomenclatura de Química Inorgánica y orgánica.**

#### Objetivos:

- Repasar los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.
- Repasar los principales grupos de elementos del Sistema Periódico.
- Formular y nombrar, según normas admitidas por la UPAC, los siguientes tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, peróxidos, hidróxidos, iones, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales, aniones ácidos y sales ácidas.
- Escribir y ajustar ecuaciones de disociación iónica.
- Conocer las principales clases de compuestos orgánicos, sus propiedades y los ejemplos más importantes de las mismas por su abundancia en la naturaleza o por sus usos.
- Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos sencillos usando las normas de la IUPAC.
- Conocer, representar e interpretar correctamente las distintas clases de fórmulas de los compuestos orgánicos.

### Contenidos:

- Elementos químicos más representativos. Símbolos. Estados de oxidación.
- Principales grupos de elementos en el Sistema Periódico.
- Principales tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, peróxidos, hidróxidos, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales, aniones ácidos y sales ácidas.
- Normas de la IUPAC para la formulación y nomenclatura de sustancias inorgánicas.
- Teoría de la disociación iónica. Iones. Clases de iones.
- El átomo de carbono y sus enlaces.
- Fórmula de los compuestos orgánicos; modelos de representar fórmulas de compuestos orgánicos; obtención de la fórmula de un compuesto orgánico.
- Formulación de compuestos orgánicos; formulación de hidrocarburos, derivados de hidrocarburos, compuestos oxigenados, compuestos nitrogenados y compuestos con más de un grupo funcional.
- Isomería. Clases de isomería.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los nombres, símbolos y estados de oxidación de los elementos más representativos.
- Conocer los principales grupos de elementos del Sistema Periódico.
- Formular y nombrar, según normas admitidas por la UPAC, los siguientes tipos de sustancias inorgánicas: sustancias simples, combinaciones binarias del hidrógeno, óxidos, peróxidos, hidróxidos, iones, sales binarias, compuestos no metal - no metal, oxácidos, sales oxisales, aniones ácidos y sales ácidas.
- Escribir y ajustar ecuaciones de disociación iónica.
- Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos sencillos usando las normas de la IUPAC.
- Conocer, representar e interpretar correctamente las distintas clases de fórmulas de los compuestos orgánicos.

### **U.D. 2. Estructura atómica y sistema periódico.**

### Objetivos:

- Conocer los distintos modelos atómicos, desde el modelo de Dalton hasta el modelo cuántico, incluyendo los conceptos inherentes a cada uno de ellos.
- Relacionar la evolución histórica de los modelos atómicos con la superación de los problemas para explicar e interpretar distintos fenómenos.
- Conocer las principales partículas subatómicas, las magnitudes atómicas y los conceptos de ion y de isótopo, así como las relaciones entre todos estos conceptos.
- Representar especies atómicas mediante la notación isotópica, e interpretar estas representaciones.
- Conocer los orígenes de la Teoría Cuántica y la hipótesis de Planck.
- Conocer el efecto fotoeléctrico y la interpretación de Einstein.
- Comprender la influencia de la cuantización de la energía radiante en el modelo atómico de Bohr.
- Conocer las bases de la Mecánica Cuántica y la aplicación de esta teoría en el modelo cuántico del átomo.
- Representar e interpretar configuraciones electrónicas de especies atómicas.

#### Contenidos:

- Magnitudes atómicas; iones; isótopos. Notación isotópica.
- Historia de los modelos atómicos; modelo de Dalton; modelo de Thomson; modelo de Rutherford.
- Orígenes de la teoría cuántica; radiación del cuerpo negro, hipótesis de Planck.
- Efecto fotoeléctrico. Interpretación de Einstein.
- Espectros atómicos. Series espectrales del hidrógeno.
- Modelo atómico de Bohr; modificaciones al modelo de Bohr; modelo de Bohr-Sommerfeld.
- Mecánica cuántica; dualidad onda-corpúsculo; hipótesis de De Broglie; principio de indeterminación de Heisenberg; ecuación de onda.
- Mecánica ondulatoria y modelo cuántico del átomo; orbitales atómicos y números cuánticos.
- Configuración electrónica; energía relativa de los orbitales; anomalías en la configuración electrónica.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer los distintos modelos atómicos, desde el modelo de Dalton hasta el modelo cuántico, incluyendo los conceptos inherentes a cada uno de ellos.
- Relacionar la evolución histórica de los modelos atómicos con la superación de los problemas para explicar e interpretar distintos fenómenos.
- Conocer las principales partículas subatómicas, las magnitudes atómicas y los conceptos de ion y de isótopo, así como las relaciones entre todos estos conceptos.
- Representar especies atómicas mediante la notación isotópica, e interpretar estas representaciones.
- Conocer los orígenes de la Teoría Cuántica y la hipótesis de Planck.
- Conocer el efecto fotoeléctrico y la interpretación de Einstein.
- Comprender la influencia de la cuantización de la energía radiante en el modelo atómico de Bohr.
- Conocer las bases de la Mecánica Cuántica y la aplicación de esta teoría en el modelo cuántico del átomo.
- Representar e interpretar configuraciones electrónicas de especies atómicas.

### **U.D. 3. Sistema periódico.**

#### Objetivos:

- Conocer la clasificación de los elementos en el Sistema Periódico, su organización en grupos y períodos, y su relación con la estructura electrónica.
- Conocer las propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad y carácter metálico.
- Conocer la variación de las propiedades periódicas en los distintos grupos y períodos del S.P.
- Relacionar las propiedades periódicas y su variación con la estructura electrónica de los elementos.

#### Contenidos:

- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Apantallamiento y carga nuclear efectiva.

- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico.

#### Criterios de evaluación:

- Conocer la clasificación de los elementos en el Sistema Periódico, su organización en grupos y períodos, y su relación con la estructura electrónica.
- Conocer las propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad y carácter metálico.
- Conocer la variación de las propiedades periódicas en los distintos grupos y períodos del S.P.
- Relacionar las propiedades periódicas y su variación con la estructura electrónica de los elementos.

#### **U.D. 4. Enlace químico.**

##### Objetivos:

- Comprender las causas del enlace químico.
- Conocer los distintos tipos de enlace químico relacionándolos con la estructura electrónica de los elementos implicados.
- Explicar y predecir el tipo de enlace químico y la fórmula de las sustancias a partir de las estructuras electrónicas o de las posiciones en el S.P. de los elementos que las forman.
- Conocer los distintos modos de agrupamientos atómicos asociándolos con los distintos tipos de enlace que los producen.
- Conocer los distintos conceptos, relaciones y teorías usados para explicar las características de cada tipo de enlace químico.
- Conocer las propiedades físicas y químicas asociadas con cada tipo de enlace químico.
- Explicar y predecir las propiedades físicas de las sustancias a partir de su enlace químico.

##### Contenidos:

- Enlace químico y sus causas en términos de estabilidad de la estructura electrónica y en términos energéticos. Energía de enlace. Distancia de enlace.

- Enlace iónico.
- Energía de red, ciclo de Born-Haber y ecuación de Born-Landé.
- Propiedades de las sustancias iónicas.
- Enlace covalente.
- Moléculas y redes atómicas covalentes. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Enlace metálico.
- Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Propiedades de los metales.
- Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

#### Criterios de evaluación:

- Comprender las causas del enlace químico.
- Conocer los distintos tipos de enlace químico relacionándolos con la estructura electrónica de los elementos implicados.
- Explicar y predecir el tipo de enlace químico y la fórmula de las sustancias a partir de las estructuras electrónicas o de las posiciones en el S.P. de los elementos que las forman.
- Conocer los distintos modos de agrupamientos atómicos asociándolos con los distintos tipos de enlace que los producen.
- Conocer los distintos conceptos, relaciones y teorías usados para explicar las características de cada tipo de enlace químico.
- Conocer las propiedades físicas y químicas asociadas con cada tipo de enlace químico.
- Explicar y predecir las propiedades físicas de las sustancias a partir de su enlace químico.

#### **U.D. 5. Enlace covalente.**

##### Objetivos:

- Representar e interpretar estructuras de Lewis.
- Conocer la Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
- Conocer la Teoría del enlace de valencia (TEV).
- Usar la TRPECV y la TEV para explicar y predecir la geometría molecular y la hibridación de orbitales atómicos.
- Explicar y predecir la polaridad de las moléculas.



- Conocer y comparar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares explicándolos a partir de las características de las moléculas entre las que se establecen.
- Conocer y explicar los principales enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Explicar y predecir las propiedades físicas de las sustancias a partir de las fuerzas intermoleculares.

### Contenidos:

- Diagramas de Lewis.
- Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
- Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
- Geometría y polaridad de las moléculas.
- Moléculas y redes atómicas covalentes. Propiedades de las sustancias covalentes.
- Fuerzas intermoleculares.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Relación de las fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de las sustancias.

### Criterios de evaluación:

- Representar e interpretar estructuras de Lewis.
- Conocer la Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
- Conocer la Teoría del enlace de valencia (TEV).
- Usar la TRPECV y la TEV para explicar y predecir la geometría molecular y la hibridación de orbitales atómicos.
- Explicar y predecir la polaridad de las moléculas.
- Conocer y comparar los distintos tipos de fuerzas intermoleculares explicándolos a partir de las características de las moléculas entre las que se establecen.
- Conocer y explicar los principales enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Explicar y predecir las propiedades físicas de las sustancias a partir de las fuerzas intermoleculares.

## **U.D. 6. Química orgánica.**

### Objetivos:

- Conocer las principales clases de compuestos orgánicos, sus propiedades y los ejemplos más importantes de las mismas por su abundancia en la naturaleza o por sus usos.
- Conocer el concepto de isomería y sus distintos tipos.
- Conocer los principales tipos de reacciones de los compuestos orgánicos.

### Contenidos:

- Reacciones de los compuestos orgánicos; reacciones de combustión; reacciones de condensación e hidrólisis.
- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.
- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
- Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las principales clases de compuestos orgánicos, sus propiedades y los ejemplos más importantes de las mismas por su abundancia en la naturaleza o por sus usos.
- Conocer el concepto de isomería y sus distintos tipos.
- Conocer los principales tipos de reacciones de los compuestos orgánicos.

## **U.D. 7. Cálculos en Química.**

### Objetivos:

- Repasar las leyes que rigen las reacciones químicas: leyes ponderales y volumétricas.
- Repasar los conceptos de mol y de masa molar.
- Determinar fórmulas empíricas y fórmulas moleculares a partir de la composición centesimal de las sustancias.
- Repasar el concepto de concentración de una disolución y las distintas formas y unidades para expresarla.
- Calcular e interpretar el significado de la concentración de una disolución expresada en sus distintas formas.

- Escribir y ajustar ecuaciones químicas, e interpretar ecuaciones escritas.
- Conocer los conceptos de reactivo limitante y de rendimiento de una r.q.
- Usar los conceptos estudiados para interpretar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar las leyes y conceptos estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillo.

### Contenidos:

- Leyes ponderales de las r.q. (Ley de Lavoisier, Ley de Proust, Ley de Dalton).
- Leyes volumétricas de las r.q. (Ley de Gay-Lussac). Hipótesis de Avogadro.
- Teoría atómica molecular. El mol como unidad de medida. Masa molar.
- Fórmula empírica y fórmula molecular. Obtención a partir de la composición centesimal de las sustancias.
- Leyes de los gases: Ley de Boyle y Mariotte, ley de Charles, ley de Gay Lussac, ley combinada de los gases. Representaciones gráficas.
- Ecuación de estado de los gases ideales. Gases ideales y gases reales.
- Mezcla de gases; ley de Dalton de las presiones parciales; composición en volumen de una mezcla de gases. Fracción molar.
- Concentración de una disolución. Formas de expresar la concentración: % en masa, % en volumen, concentración en masa, molaridad, molalidad, fracción molar. Cambios de unidades de concentración.
- Ecuaciones químicas. Ajuste.
- Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las leyes que rigen las reacciones químicas: leyes ponderales y volumétricas.
- Conocer los conceptos de mol y de masa molar.
- Determinar fórmulas empíricas y fórmulas moleculares a partir de la composición centesimal de las sustancias.
- Conocer el concepto de concentración de una disolución y las distintas formas y unidades para expresarla.
- Calcular e interpretar el significado de la concentración de una disolución expresada en sus distintas formas.
- Escribir y ajustar ecuaciones químicas, e interpretar ecuaciones escritas.

- Conocer los conceptos de reactivo limitante y de rendimiento de una r.q.
- Usar los conceptos estudiados para interpretar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar las leyes y conceptos estudiados para resolver ejercicios de cálculo sencillo.

### **U.D. 8. Cinética química.**

#### **Objetivos:**

- Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores de los que depende.
- Explicar la influencia de los distintos factores sobre la velocidad de reacción usando la teoría de colisiones.
- Conocer los conceptos de mecanismo de reacción, orden y molecularidad.
- Conocer los conceptos de complejo activado y de energía de activación.
- Conocer los conceptos de catalizador y de inhibidor, y su importancia en distintos procesos.
- Explicar la acción de catalizadores e inhibidores mediante la teoría del complejo activado.

#### **Contenidos:**

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Mecanismos de reacción. Orden y molecularidad de una r.q.
- Teoría del complejo activado y energía de activación.
- Catalizadores e inhibidores y su importancia en procesos biológicos e industriales.

#### **Criterios de evaluación:**

- Conocer el concepto de velocidad de reacción y los factores de los que depende.
- Explicar la influencia de los distintos factores sobre la velocidad de reacción usando la teoría de colisiones.
- Conocer los conceptos de mecanismo de reacción, orden y molecularidad.
- Conocer los conceptos de complejo activado y de energía de activación.
- Conocer los conceptos de catalizador y de inhibidor, y su importancia en distintos procesos.
- Explicar la acción de catalizadores e inhibidores mediante la teoría del complejo activado.

## **U.D. 9. Equilibrio químico.**

### Objetivos:

- Conocer los conceptos de reversibilidad de las r.q. y de equilibrio químico.
- Conocer las expresiones matemáticas y los significados de las constantes de equilibrio en función de las concentraciones y en funciones de las presiones de gases, así como la relación entre ellas.
- Escribir las expresiones de  $K_c$  y  $K_p$  para cualquier r.q., a partir de sus ecuaciones ajustadas.
- Conocer las expresiones matemáticas y los significados del cociente de reacción y del grado de disociación, y sus relaciones con la constante de equilibrio.
- Conocer los conceptos de solubilidad y de producto de solubilidad, y la relación entre ellos.
- Escribir la expresión de  $K_{ps}$  para cualquier equilibrio de precipitación.
- Conocer los factores que afectan al equilibrio químico y el Principio de Le Chatelier.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir la evolución de sistemas químicos.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Concepto de equilibrio.
- La constante de equilibrio. Expresión matemática. Relación entre  $K_c$  y  $K_p$ . Magnitud de la cte. de equilibrio.
- El cociente de reacción.
- Grado de disociación y su relación con la constante de equilibrio..
- Equilibrios heterogéneos.
- Reacciones de precipitación. Solubilidad. Constante del producto de solubilidad.
- Modificaciones del equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cambios en la concentración de las especies reaccionantes. Cambios en la presión y en el volumen. Influencia de la temperatura.

### Criterios de evaluación:

- Conocer los conceptos de reversibilidad de las r.q. y de equilibrio químico.

- Conocer las expresiones matemáticas y los significados de las constantes de equilibrio en función de las concentraciones y en funciones de las presiones de gases, así como la relación entre ellas.
- Escribir las expresiones de  $K_c$  y  $K_p$  para cualquier r.q., a partir de sus ecuaciones ajustadas.
- Conocer las expresiones matemáticas y los significados del cociente de reacción y del grado de disociación, y sus relaciones con la constante de equilibrio.
- Conocer los conceptos de solubilidad y de producto de solubilidad, y la relación entre ellos.
- Escribir la expresión de  $K_{ps}$  para cualquier equilibrio de precipitación.
- Conocer los factores que afectan al equilibrio químico y el Principio de Le Chatelier.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir la evolución de sistemas químicos.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

#### **U.D. 10. Reacciones ácido-base.**

##### Objetivos:

- Conocer las características de ácidos y bases y sus definiciones según las distintas teorías.
- Escribir e interpretar las ecuaciones de disociación iónica de cualquier ácido y base.
- Conocer la disociación iónica del agua.
- Conocer los conceptos de pH y de pOH y calcularlos para cualquier disolución de ácidos o bases, conocida la concentración inicial de estos.
- Conocer el concepto de indicador ácido - base.
- Conocer la diferencia entre ácidos y bases fuertes y débiles, y los principales ácidos y bases fuertes.
- Medir la acidez de una disolución mediante indicadores.
- Escribir la expresión de la constante de acidez y de basicidad para cualquier ácido y base débil.
- Conocer los conceptos de ácido y base conjugados y la relación entre sus constantes de acidez y de basicidad.
- Conocer el concepto de neutralización y escribir la ecuación de cualquier reacción de neutralización.
- Conocer la técnica de valoración de ácidos fuertes con bases fuertes.
- Conocer el concepto de hidrólisis y escribir la ecuación de hidrólisis para cualquier sal.

- Conocer el concepto de disolución reguladora o amortiguadora y sus efectos y aplicaciones.
- Valorar la importancia del control de la acidez en sistemas químicos naturales y en procesos industriales.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Características generales de ácidos y bases.
- Teorías ácido-base: teoría de Arrhenius y teoría de Brønsted-Lowry.
- Equilibrio iónico del agua.
- Medida de la acidez. Conceptos de pH y de pOH.
- Indicadores ácido - base.
- Fuerza relativa de ácidos y bases. Constantes de acidez y de basicidad.
- Ácidos y bases conjugados. Relación entre sus correspondientes constantes de acidez y de basicidad.
- Reacciones de neutralización.
- Valoraciones ácido - base.
- Hidrólisis de sales.
- Disoluciones reguladoras.
- Contaminación ambiental.

### Criterios de evaluación:

- Conocer las características de ácidos y bases y sus definiciones según las distintas teorías.
- Escribir e interpretar las ecuaciones de disociación iónica de cualquier ácido y base.
- Conocer la disociación iónica del agua.
- Conocer los conceptos de pH y de pOH y calcularlos para cualquier disolución de ácidos o bases, conocida la concentración inicial de estos.
- Conocer el concepto de indicador ácido - base.
- Conocer la diferencia entre ácidos y bases fuertes y débiles, y los principales ácidos y bases fuertes.
- Medir la acidez de una disolución mediante indicadores.

- Escribir la expresión de la constante de acidez y de basicidad para cualquier ácido y base débil.
- Conocer los conceptos de ácido y base conjugados y la relación entre sus constantes de acidez y de basicidad.
- Conocer el concepto de neutralización y escribir la ecuación de cualquier reacción de neutralización.
- Conocer la técnica de valoración de ácidos fuertes con bases fuertes.
- Conocer el concepto de hidrólisis y escribir la ecuación de hidrólisis para cualquier sal.
- Conocer el concepto de disolución reguladora o amortiguadora y sus efectos y aplicaciones.
- Valorar la importancia del control de la acidez en sistemas químicos naturales y en procesos industriales.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

### **U.D. 11. Reacciones de transferencia de electrones.**

#### Objetivos:

- Conocer el concepto de estado o número de oxidación.
- Determinar el número de oxidación de cualquier elemento en cualquier especie química, a partir de la fórmula de ésta.
- Identificar reacciones redox y los correspondientes oxidantes y reductores.
- Ajustar ecuaciones redox en medio ácido y en medio básico por el método del ión - electrón.
- Resolver ejercicios con cálculos estequiométricos sobre ecuaciones redox.
- Conocer la técnica de las valoraciones redox.
- Conocer el concepto de potencial de reducción estándar y la ecuación de Nernst y usarlas para predecir la espontaneidad de los procesos redox.
- Conocer el diseño y funcionamiento de las pilas electroquímicas.
- Escribir e interpretar notaciones de pilas electroquímicas.
- Calcular voltajes de pilas electroquímicas.
- Conocer los principales tipos de pilas y baterías comerciales.
- Conocer los fenómenos de la electrolisis y aplicaciones relacionadas, e interpretarlos con los conceptos y relaciones estudiados.



- Conocer el fenómeno de la corrosión metálica y las técnicas usadas para su prevención, e interpretarlas con los conceptos y relaciones estudiados.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

### Contenidos:

- Estados o números de oxidación.
- Oxidación y reducción. Oxidantes y reductores.
- Ajuste de reacciones redox en medio ácido y en medio básico por el método del ión - electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Valoraciones redox. Tratamiento experimental.
- Potenciales de reducción estándar.
- Espontaneidad de las reacciones redox.
- Pilas voltaicas. La pila Daniell. Voltaje de una pila electroquímica. Ecuación de Nernst.
- Tipos de pilas y baterías comerciales.
- Electrolisis.
- Aplicaciones de la electrolisis.
- Corrosión de metales. Prevención.

### Criterios de evaluación:

- Conocer el concepto de estado o número de oxidación.
- Determinar el número de oxidación de cualquier elemento en cualquier especie química, a partir de la fórmula de ésta.
- Identificar reacciones redox y los correspondientes oxidantes y reductores.
- Ajustar ecuaciones redox en medio ácido y en medio básico por el método del ión - electrón.
- Resolver ejercicios con cálculos estequiométricos sobre ecuaciones redox.
- Conocer la técnica de las valoraciones redox.
- Conocer el concepto de potencial de reducción estándar y la ecuación de Nernst y usarlas para predecir la espontaneidad de los procesos redox.
- Conocer el diseño y funcionamiento de las pilas electroquímicas.

- Escribir e interpretar notaciones de pilas electroquímicas.
- Calcular voltajes de pilas electroquímicas.
- Conocer los principales tipos de pilas y baterías comerciales.
- Conocer los fenómenos de la electrolisis y aplicaciones relacionadas, e interpretarlos con los conceptos y relaciones estudiados.
- Conocer el fenómeno de la corrosión metálica y las técnicas usadas para su prevención, e interpretarlas con los conceptos y relaciones estudiados.
- Utilizar los conceptos estudiados y sus relaciones para explicar y predecir distintos fenómenos naturales y aplicaciones técnicas.
- Utilizar los conceptos estudiados, sus expresiones matemáticas y las relaciones entre ellas para resolver ejercicios de cálculo.

**ESTE DEPARTAMENTO QUIERE AÑADIR UN CRITERIO DE EVALUACIÓN PROPIO A LOS RESEÑADOS, CUYA REDACCIÓN ES:**

**VALORAR LA DEDICACIÓN Y EL ESFUERZO EN EL QUEHACER DIARIO COMO PARTE IMPORTANTE EN LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE, EN ESPECIAL LA COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA.**

**Este criterio se pondera en función del nivel educativo:**

**2º y 3º ESO, 30%**

**4º ESO, 20%**

**BACHILLERATO, 10%**

**LA PONDERACIÓN DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN RESTANTES SERÁ LA MISMA PARA CADA CRITERIO EN TODAS LAS ASIGNATURAS IMPARTIDAS POR ESTE DEPARTAMENTO, REPARTIDAS EN FUNCIÓN DEL NIVEL EN CONSONANCIA CON LO ANTERIOR:**

**2º Y 3º ESO, 70%**

**4º ESO, 80%**

**BACHILLERATO, 90%**

**Esta ponderación será aplicable a las pruebas objetivas realizadas para cada asignatura.**

**Respecto de la asignatura de Física de 2º bachillerato, se realizarán varias pruebas por cada bloque de contenidos cuya media supondrá un 50% y una prueba trimestral que supondrá el otro 50%, siempre y cuando en la prueba trimestral la calificación obtenida sea igual o mayor a 5 puntos de los diez posibles.**

## **9. PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON ASIGNATURAS PENDIENTES**

Los alumnos con alguna de las siguientes asignaturas pendientes deberán cumplir, para superarlas, los siguientes requisitos. Para cualquier duda deben dirigirse al profesor encargado de su asignatura, que será el Jefe del Departamento.

### **Alumnado de asignaturas pendientes de cursos anteriores:**

- En el caso de que exista continuidad, el alumnado superará la materia pendiente si supera la del curso actual. Para los contenidos en los que no exista continuidad y para el alumnado que en su caso no superare los contenidos del curso actual se realizarán dos pruebas objetivas en los meses de noviembre y febrero, a las cinco de la tarde y en el laboratorio de Física, que versarán sobre los cuadernos de ejercicios que se pondrán a disposición del alumnado y cuya realización y entrega será condición necesaria para poder realizar la prueba
- Toda la información al respecto del punto anterior será comunicada a cada alumna o alumno por el profesor responsable, dándose por notificada o notificado

**10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Durante el presente curso escolar se emplearán los siguientes:

- Laboratorio de Física, con su dotación completa.
- Laboratorio de Química, con su dotación completa.
- Bibliografía de consulta y de divulgación, propia del departamento y otra existente en la biblioteca del centro.
- Medios de reproducción audiovisual del centro y del departamento.
- Documentos audiovisuales en formatos video, presentación, etc.
- Ordenadores PC y software en entorno Guadalinux.
- Conexión a internet.
- Otros recursos ajenos al departamento y al centro, en las actividades extraescolares y complementarias.
- Libros de texto homologados por la Junta de Andalucía y recomendados por el departamento al alumnado para las siguientes asignaturas:

Asignatura	Título	Editorial	ISBN	Año de implantación
FQ 2º ESO	Física y Química 2 ESO .	Anaya		2021
FQ 3º ESO	3ESO FÍSICA Y QUÍMICA	Anaya		2020
FQ 4º ESO	Física y Química 4º ESO	Anaya		2021

## **11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se programan las siguientes actividades extraescolares:

Dada la situación excepcional de este curso, solo se programa una actividad extraescolar:

2º Bachillerato, alumnado matriculado en Física y en Química,, visita al CIEMAT de Sevilla, sine die, pendiente de situación COVID.

Profesorado implicado D. Fernando Banda y D. Juan Antonio Ramos.

**Especial mención debe hacerse del deseo de este departamento de participar en la SEMANA CULTURAL DEL IES LAS VIÑAS, como viene haciendo desde que se instauró.**

**Desgraciadamente, la situación sanitaria desaconseja la realización.**

**Las propuestas de actividades complementarias serán detalladas posteriormente.**

## **12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Sería deseable poder llevar un seguimiento individualizado de cada alumno/a para diagnosticar sus características y necesidades personales y ayudarle planteándole secuencias de actividades específicamente adaptadas, y disponer también de tiempo para tutorizar la realización de estas actividades. Evidentemente, ello resulta imposible debido al elevado número de alumnos por grupo y a lo extenso de los programas a desarrollar. Se intentará realizar, sin embargo, en la medida de lo posible.

En todo caso, se elaborarán y desarrollarán las Adaptaciones Curriculares Individuales (A.C.I.) para aquellos alumnos y alumnas que así lo necesiten, contando con la ayuda del dpto. de Orientación, tutores, orientadora y profesor de apoyo.

## **13. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PRESENTE PROGRAMACIÓN Y DE SU DESARROLLO.**

La presente programación y su desarrollo serán objeto de seguimiento y evaluación continuamente durante el curso en las reuniones del departamento, y como mínimo una vez cada mes. Si las

circunstancias así lo aconsejan, podrá ser modificada en lo necesario. Particularmente se atenderá a las siguientes cuestiones:

- Resultados obtenidos por los alumnos de acuerdo a los distintos instrumentos de evaluación.
- Observaciones realizadas por el alumnado sobre los distintos aspectos de la asignatura y sobre la labor del profesor.
- Idoneidad de los materiales y recursos empleados.
- Idoneidad de la metodología empleada en cada grupo de alumnos.
- Idoneidad de la secuenciación y distribución temporal de los contenidos.
- Análisis de otros factores que pudieran influir positiva o negativamente en el aprendizaje del alumnado.

## **ANEXO DE SEMIPRESENCIALIDAD O ENSEÑANZA EN LÍNEA**

### 1) Medios digitales:

cada docente de este departamento utilizará los medios que considere oportunos para el mejor aprovechamiento por parte del alumnado.

### 2) Contenidos mínimos:

se priorizarán los contenidos susceptibles de continuidad en el nivel inmediatamente superior.

2º ESO, hasta reacciones químicas.

3º ESO, hasta reacciones químicas.

4º ESO, Física y Química, hasta termoquímica en la parte de Química y hasta dinámica de movimientos horizontales en la parte de Física.

4º ESO, CAAP, las unidades de medida y trabajo en el laboratorio, las unidades de contaminación y un proyecto de investigación.

1º bachillerato, hasta calor de reacción en la parte de Química y hasta dinámica en la parte de Física.

2º bachillerato, quedamos a la espera de lo que determinen las ponencias de las asignaturas para la futura prueba de acceso a la Universidad.

En Manilva, a 28 de octubre de 2021

El jefe de departamento

J. A. Ramos García