

PRUEBAS O ACTIVIDADES PERSONALIZADAS EXTRAORDINARIAS.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

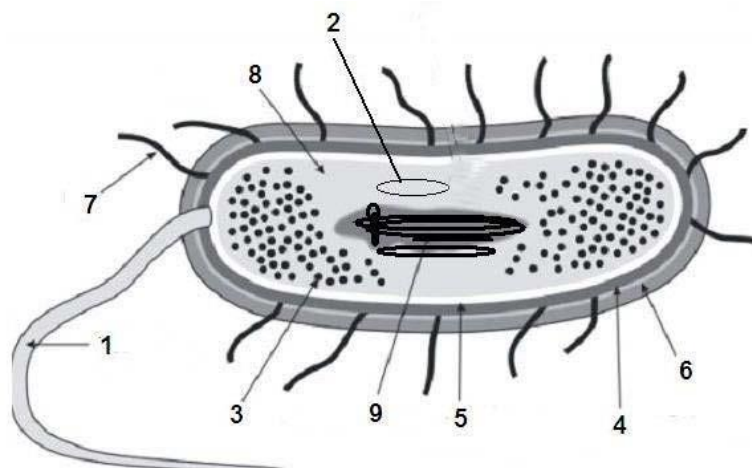
Las actividades que se presentan a continuación tienen como objetivo servir de modelo para la preparación del examen dirigido a superar la materia de BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA, dentro del programa personalizado extraordinario para el alumnado de 4º ESO.
NO serán evaluadas y NO deberán ser entregadas en la prueba de septiembre.

ACTIVIDADES

LA CÉLULA

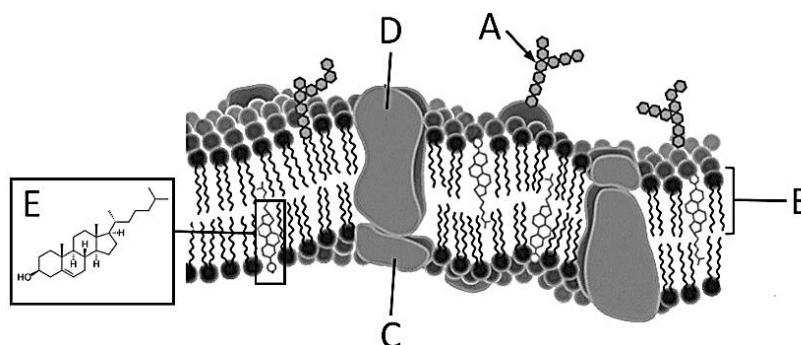
1. A la vista de la figura adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de célula representa el dibujo? [0,1].
- Nombre las estructuras numeradas del 1 al 9 [0,9].
- Cite una función de las estructuras señaladas con los números 1, 2, 3 y 4 [0,8].
- ¿Cómo se reproducen estas células? [0,2]



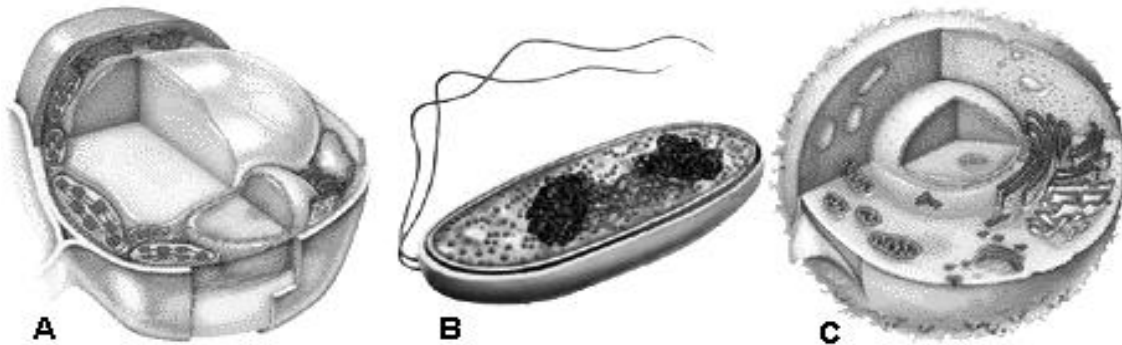
2. En relación con la imagen adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué representa este esquema? [0,1]
- Indique en qué tipo de células se encuentra [0,1].
- Indique qué representan A, B, C, D y E [0,5].
- Indique dos funciones en las que esté implicada esta estructura celular [0,3].

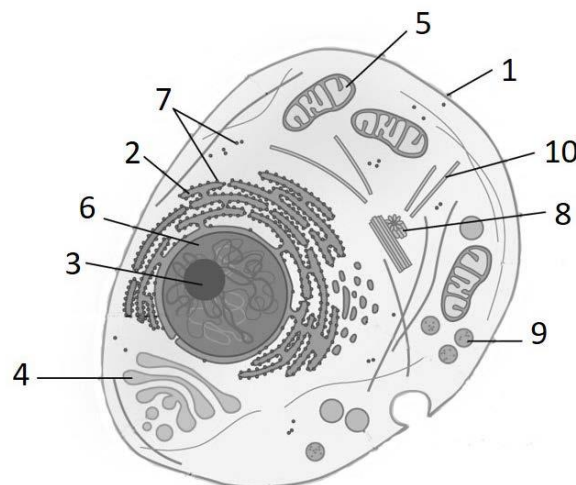


3. A la vista de las imágenes, conteste las siguientes cuestiones:

- a) Identifique los tipos celulares que se representan con las letras A, B y C, indicando un criterio en cada caso [0,75].
 b) ¿Qué tipo celular carece de orgánulos membranosos? [0,25].
 c) Indique los tipos de células que presentan: pared celular [0,25], mitocondrias [0,25], genoma de ADN circular [0,25] y ribosomas [0,25].

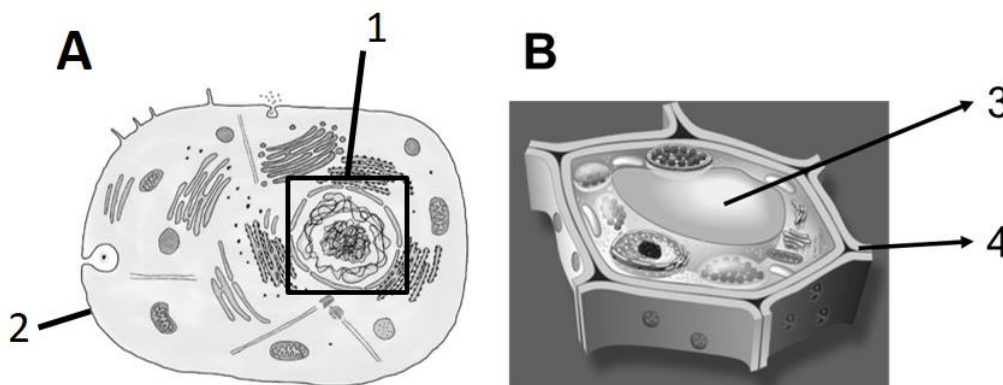


4. Cite tres diferencias entre las células procarióticas y las eucarióticas [0,6], y tres entre las células animales y vegetales [0,6].
5. Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular [1].
6. En relación con la imagen adjunta, indique:
- El nombre de las estructuras numeradas del 1 al 10 [1].
 - ¿Qué tipo de célula está representada? [0,1].
 - Indique dos argumentos que lo justifiquen [0,3].
 - Indique una función de las estructuras señaladas con los números 4, 5 y 8 [0,6].

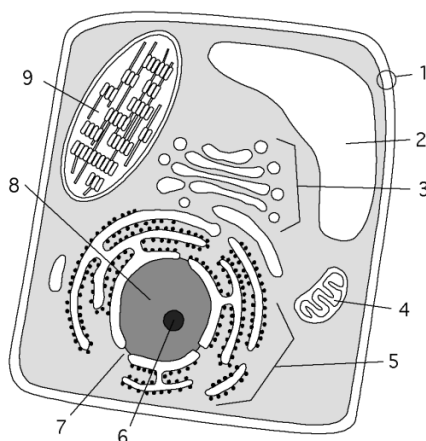


7. a) Cite ocho orgánulos o estructuras celulares que sean comunes para las células animales y vegetales, indicando una función para cada uno de ellos [1,6]. b) Nombre una estructura u orgánulo específico de una célula animal y otro de una célula vegetal, señalando las funciones que desempeñan [0,4].
8. En relación con las imágenes de la pregunta anterior responda a las siguientes cuestiones:

- a) Indique dos estructuras características del tipo celular representado en la imagen A que no existan en el tipo celular representado en la imagen B [0,4].
- b) Cite dos estructuras características del tipo celular representado en la imagen B que no existan en el tipo celular representado en la imagen A [0,4].
- c) Indique el tipo de citocinesis que presenta cada uno de estos tipos de celulares [0,2].

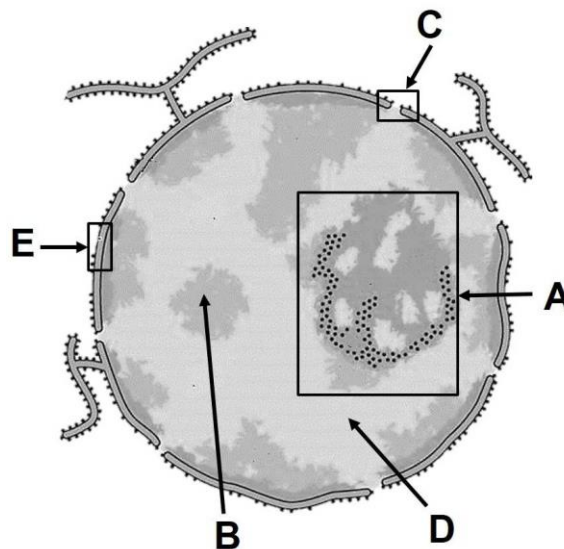


9. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
- a) ¿Qué tipo de célula se representa en la figura? [0,1].
- b) Indique el nombre de los orgánulos celulares o las estructuras señalados por líneas y representados por números [0,9].
- c) Cite la principal función de los orgánulos señalados por los números 2, 4, 5, 6 y 9 [0,5].
- d) Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3].

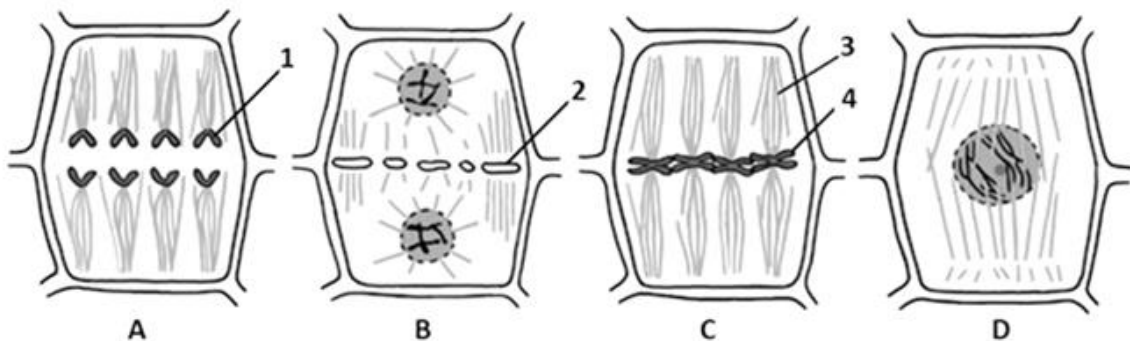


10. a) Explique las etapas de la interfase [0,6]. b) Indique el nombre de las fases de la mitosis [0,4]. c) Defina citocinesis [0,5]. d) Explique las diferencias entre la citocinesis de las células animales y vegetales [0,5].
11. Defina mitosis [0,5] y describa lo que ocurre en cada una de sus fases [1]. Defina citocinesis [0,5].

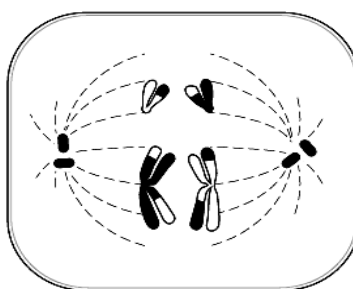
12. En relación con la imagen adjunta, en la que se observa el núcleo de una célula eucariota, responda a las siguientes cuestiones:
- Identifique los elementos señalados con A, B, C, D y E [0,5].
 - Indique una función de cada uno de ellos [0,5].
 - Indique en qué fase del ciclo celular se encuentra el material genético y cite tres niveles sucesivos de compactación del mismo [0,4].
 - Defina los términos: cromátidas, centrómero y cromosomas homólogos [0,6].



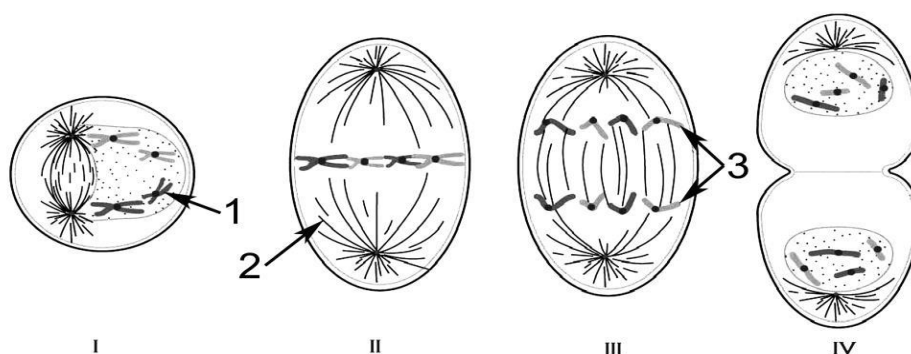
13. En relación con la figura adjunta responda las siguientes cuestiones:
- ¿De qué proceso biológico se trata? [0,1]
 - Nombre las fases representadas en los dibujos A, B, C y D [0,4].
 - Ordénalas secuencialmente [0,1].
 - Identifique los elementos o estructuras señalados con los números 1, 2, 3 y 4 [0,4].
 - ¿Cuál es el significado biológico de este proceso en su conjunto? [0,4]
 - Cite dos características presentes en la figura que indiquen si los esquemas corresponden a una célula animal o vegetal [0,2].
 - Explique la fase representada con la letra B [0,4].



14. a) Defina ciclo celular [0,5] e indique, mediante la realización de un esquema, las fases en que se divide [0,5]. b) Represente gráficamente cómo varía el contenido de ADN durante las fases de dicho ciclo celular [0,5].
15. La imagen muestra una fase de un proceso celular. Conteste a las siguientes cuestiones:
- ¿Qué proceso representa? [0,2].
 - ¿A qué fase de ese proceso corresponde? [0,2]. Describa lo que ocurre en esta fase [0,4].
 - ¿En qué tipo de célula eucariota se desarrolla el proceso representado? [0,2].
 - Nombre la fase anterior y la fase posterior a la representada [0,2], y explique con la ayuda de un dibujo lo que sucede en cada una de ellas [0,8].

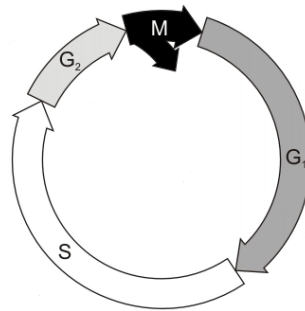


16. En relación con la figura adjunta que representa un proceso biológico, responda las siguientes cuestiones:
- ¿De qué proceso biológico se trata? [0,2].
 - Nombre las fases representadas con los dibujos II y IV [0,1].
 - Identifique los elementos señalados con los números 1, 2 y 3 [0,3].
 - Exponga dos razones que justifiquen el tipo celular eucariótico en el que tiene lugar este proceso [0,4]. b).- Nombre y describa brevemente las fases I y III [0,6].
 - ¿Cuál es el significado biológico de este proceso? [0,4].



17. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
- ¿Qué representa la imagen? [0,1].
 - ¿Qué representan las letras S y M de la imagen? [0,2].
 - Explique en qué consisten G 1 y G 2 [0,5].
 - ¿Qué nombre recibe el conjunto de las fases G 1, S y G 2? [0,2].

e) Represente gráficamente la variación de la cantidad de ADN a lo largo del proceso [0,5]. Indique dos motivos que justifiquen la importancia de la fase M [0,5].



18. En relación con las figuras adjuntas, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

- ¿Qué proceso biológico representa el conjunto de figuras? [0,25].
- Ponga nombre a los dibujos 1, 2, 3, 4, y ordénelos en la secuencia correcta [0,25].
- Identifique e indique la función de los elementos señalados con las letras A y B [0,5].
- Explique qué ocurre en los esquemas 1, 2, 3 y 4 [0,5].
- ¿Cuál es el resultado de este proceso y qué significado biológico tiene? [0,5].

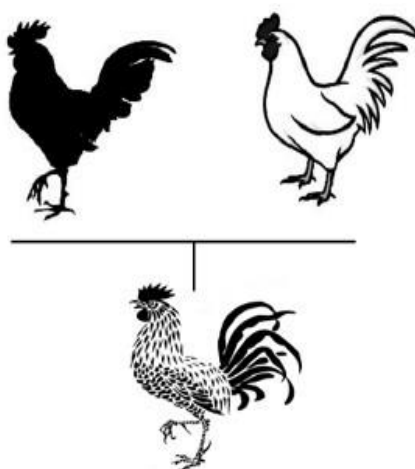


19. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿De qué proceso biológico forman parte las etapas A y B [0,1]
- Identifique las etapas A y B [0,2].
- ¿Qué representan los números del 1 al 7? [0,7].
- En relación con el proceso representado en la figura anterior, indique cuál sería la etapa que sigue a la B [0,2].
- Enumere tres acontecimientos que ocurren en la etapa posterior a la B [0,6].
- ¿Por qué la estructura 4 se representa con dos colores diferentes? [0,2]?

GENÉTICA

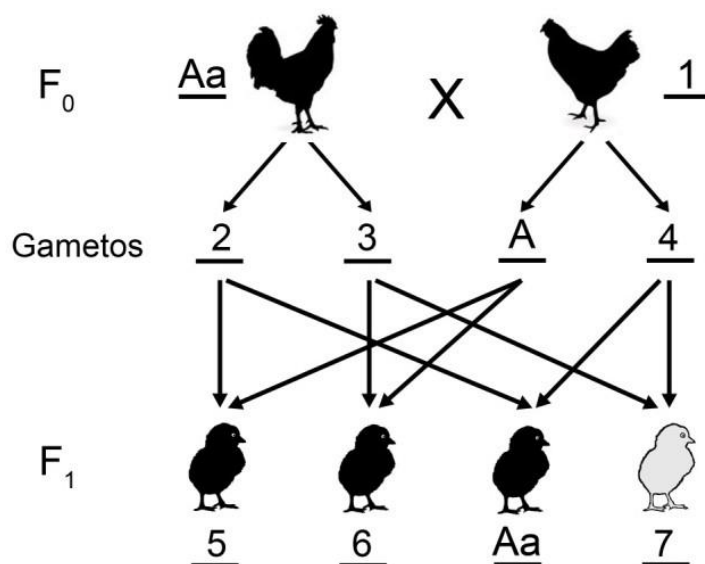
20. Las Leyes de Mendel. Enuncie y haz el esquema de:
- a- Primera ley
 - b- Segunda ley
21. Defina: a) gen; b) genotipo; c) fenotipo; d) alelo; e) locus.
22. En la especie humana el poder plegar la lengua depende de un gen autosómico. Sabiendo que Juan puede plegar la lengua, Ana no puede hacerlo y el padre de Juan tampoco ¿Qué probabilidades tienen Juan y Ana de tener un hijo que pueda plegar la lengua? Haz un esquema de cruzamiento bien hecho.
23. Dos condiciones anormales en el hombre, que son las cataratas y la fragilidad de huesos son debidas a alelos dominantes. Un hombre con cataratas y huesos normales cuyo padre tenía ojos normales, se casó con una mujer sin cataratas, pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales. Calcula la probabilidad de :
- a) Tener un hijo completamente normal
 - b) Que tenga cataratas y huesos normales
 - c) Que tenga ojos normales y huesos frágiles
 - d) Que padezca ambas enfermedades.
24. En el Daltonismo: a. ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas que podríamos esperar de la descendencia de una mujer fenotípicamente normal, cuyo padre era daltónico y cuyo marido es normal? b. ¿Qué circunstancias tienen que darse para que un padre y su hijo varón sean daltónicos.?
25. Una mujer de ojos pardos, cuyo padre era daltónico y cuya madre tenía los ojos azules se casa con un hombre de ojos azules y visión normal. Determinar los genotipos del hombre y la mujer, los tipos de gametos y los fenotipos de sus hijos, indicando la probabilidad en cada sexo [1] .
26. En relación con la figura adjunta responda a las siguientes cuestiones: a) ¿Qué tipo de herencia representa, teniendo en cuenta que la descendencia presenta plumas blancas y negras?. b) Indique los genotipos y los fenotipos de los descendientes si se cruzara un individuo negro y uno blanco-negro [0,5]. Realice los cruces correspondientes.



27. En una pareja uno de los miembros es del grupo sanguíneo AB y factor Rh negativo y el otro es del grupo A y factor Rh positivo, siendo uno de los progenitores de este último del grupo O y factor Rh negativo. Indique los

genotipos de la pareja, los gametos producidos por cada uno y la frecuencia fenotípica de la descendencia. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

28. Un matrimonio, ambos con visión normal, tiene un hijo varón daltónico. ¿Cuál es la probabilidad de que tengan una hija daltónica?. Si el hijo daltónico se casa con una mujer normal no portadora, ¿podrían tener algún hijo, varón o hembra, daltónico?. Razonar las respuestas en cada caso.
29. La hipermetropía es un defecto ocular hereditario que impide enfocar correctamente los objetos cercanos. La herencia de algunos tipos de hipermetropía se debe a un único gen autosómico con dos alelos: H y h. Un hombre y una mujer hipermétropes tienen un hijo hipermetrope y otro con visión normal. A partir de estos datos indique: a) si la hipermetropía que sufre esta familia es un carácter dominante o recesivo; b) los genotipos de los padres y de los dos hijos; c) en el caso de que el hijo hipermetrope tuviera una niña con una mujer con visión normal, ¿qué probabilidad tendría esa niña de ser hipermetrope?. En cada caso, razone las respuestas mediante la realización de los cruces necesarios.
30. La imagen adjunta representa un experimento basado en las Leyes de Mendel. En ella se muestra el cruce entre un gallo y una gallina, ambos con plumas de color negro, que da lugar a tres pollitos de color negro y un pollito de color gris. Con los datos que se indican, conteste las siguientes cuestiones:
- a).- Deduzca qué alelos corresponderán a los números 2, 3 y 4. Indique los genotipos para el color de las plumas de los animales 1, 5, 6 y 7. ¿En qué proporción se presentan los genotipos de los descendientes?. b).- ¿Cuáles serían las proporciones de los genotipos y los fenotipos de la F1 si el cruce se hubiera producido entre los pollos 1 y 7? [0,6]. ¿Y si el cruce se hubiera producido entre los ejemplares 5 y 7? [0,4]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

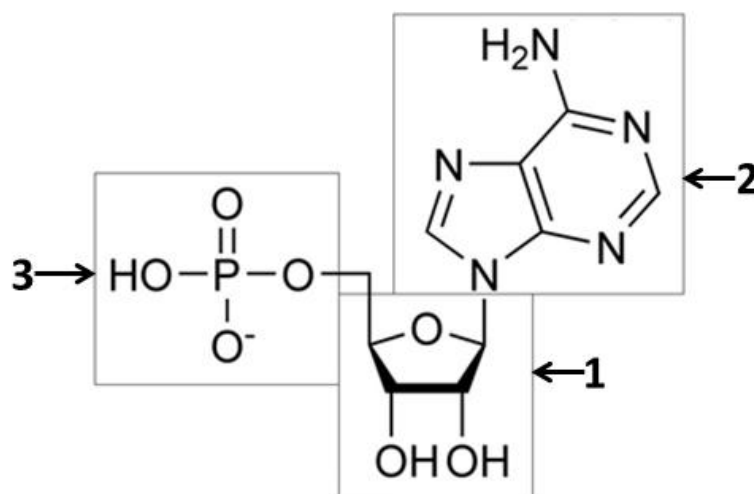


31. En la especie humana el pelo en pico depende de un gen dominante (A); el gen que determina el pelo recto es recesivo (a). ¿Cómo podrán ser los hijos de un varón de pelo en pico, heterocigótico, y de una mujer de pelo recto, homocigótica? Haz un esquema de cruzamiento bien hecho.
32. Indique cómo serían los descendientes que tendría un hombre albino en los siguientes casos: a) con una mujer de pigmentación normal homocigótica; b) con una mujer de pigmentación normal cuya madre era albina; c) con una mujer de albina. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

33. Un hombre de cabello rizado y con dificultad para ver a distancia (miopía) se casa con una mujer también de pelo rizado y de visión normal. Tuvieron dos hijos: uno de pelo rizado y miope y otro de pelo liso y visión normal.
- ¿Cuál sería el genotipo de los progenitores?
 - ¿Cuál sería el genotipo de los hijos?. Indicar todas las posibilidades.
 - Si esta pareja tuviera un tercer hijo, ¿podría éste ser de pelo rizado y visión normal?. Razona la respuesta
34. Un ganadero compró una pareja de borregos con lana blanca que suponía de raza pura. Todos los cruces entre estos dos borregos dieron lugar a borregos blancos. Sin embargo, en algunos cruces entre estos descendientes aparecieron borregos negros. Explique cómo es posible que haya habido descendencia de borregos negros. ¿Qué haría usted para demostrar si los borregos que compró el ganadero eran de raza pura?. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

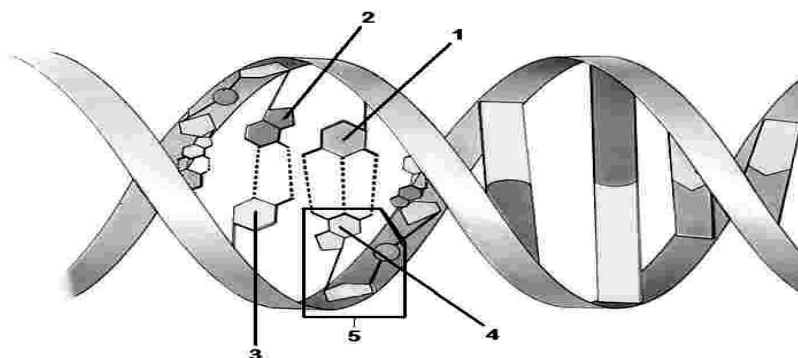
INFORMACIÓN GENÉTICA

35. En la imagen adjunta se muestra esquemáticamente la estructura de un tipo de biomolécula. Conteste las siguientes cuestiones:
- Identifique el tipo de biomolécula representada [0,2].
 - Indique los nombres de sus componentes señalados con los números 1, 2 y 3 [0,3].
 - Especifique los nombres de los enlaces entre el componente 1 y 2 y entre el componente 1 y 3 [0,4].
 - Nombre de tres macromoléculas formadas por la polimerización de este tipo de moléculas [0,1].

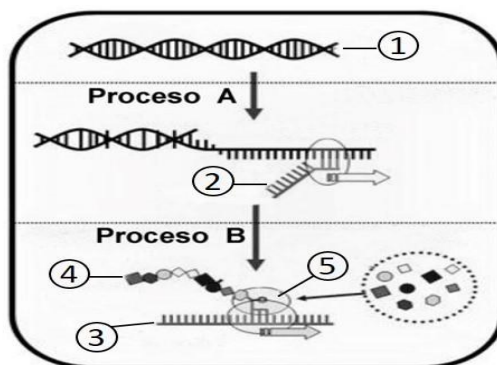


36. A partir de una célula vegetal se ha aislado un fragmento de ácido nucleico bicatenario con un 27% de adenina. Indique y razone las respuestas:
- El tipo de ácido nucleico al que corresponde [0,4].
 - Los porcentajes esperados de U, T, G y C [0,6].
37. Nombra y explica la función de los distintos tipos de ARN [1].
38. Explica el proceso de replicación [1].
39. En relación con la figura adjunta, que representa una molécula de ADN, conteste las siguientes cuestiones:

- a).- ¿Qué representan las líneas de puntos que unen las moléculas marcadas con los números 1 y 4 y las indicadas con los números 2 y 3? [0,1].
- b) Nombre las moléculas que están unidas por tres líneas de puntos y las que están unidas por dos [0,2].
- c) ¿Qué señala el recuadro número 5? [0,2].
- d) Explique qué es la complementariedad de bases en el ADN [0,2].
- e) ¿Qué quiere decir que la replicación del ADN es semiconservativa? [0,3].



40. Un incendio ha producido grandes cambios en el fenotipo, aunque no en el genotipo, de los individuos de una población de ratones. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,4]. Un agente químico ha producido cambios en el genotipo, aunque no en el fenotipo, de los individuos de una población. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,6]. Razone las respuestas.
41. Define:
 - a) Biotecnología
 - b) Ingeniería genética
 - c) Célula madre
 - d) Clonación:
42. En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:
 - a) Nombre las moléculas representadas con los números 1, 2 y 3 [0,3].
 - b) Cite el nombre del proceso A que permite la síntesis de la molécula número 2 [0,2].
 - c) ¿Qué se representa con el número 5? [0,2]
 - d) Cite el nombre del proceso B que permite la síntesis de la molécula número 4 [0,2].
 - e) Cite el nombre de la macromolécula representada con el número 4 [0,1].

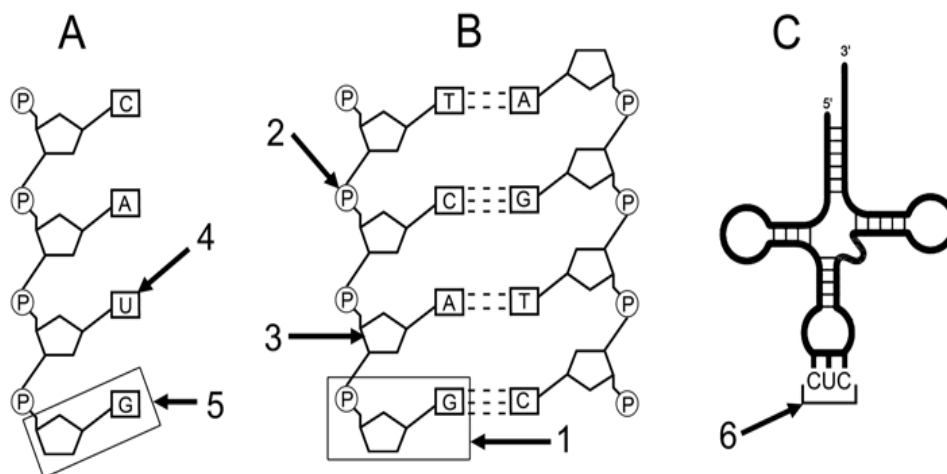


43. Con la siguiente secuencia de ADN, 3'-TCATTAGGGTAGTGTATTTGA-5' y sirviéndote de la tabla adjunta, indique:
- La secuencia del ARNm transcrito, mostrando los extremos.
 - La secuencia de la cadena polipeptídica correspondiente.
 - Si se eliminara el nucleótido citosina del ADN, ¿cuáles serían entonces las secuencias de ARNm y polipéptido?

		2ª posición del codón				
		U	C	A	G	
1ª posición del codón	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C
		Leu	Ser	STOP	STOP	A
		Leu	Ser	STOP	Trp	G
	C	Leu	Pro	His	Arg	U
		Leu	Pro	His	Arg	C
		Leu	Pro	Gln	Arg	A
		Leu	Pro	Gln	Arg	G
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
		Ile	Thr	Asn	Ser	C
		Ile	Thr	Lys	Arg	A
		Met	Thr	Lys	Arg	G
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U
		Val	Ala	Asp	Gly	C
		Val	Ala	Glu	Gly	A
		Val	Ala	Glu	Gly	G

		2ª posición del codón				
		U	C	A	G	
3ª posición del codón	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C
		Leu	Ser	STOP	STOP	A
		Leu	Ser	STOP	Trp	G
	C	Leu	Pro	His	Arg	U
		Leu	Pro	His	Arg	C
		Leu	Pro	Gln	Arg	A
		Leu	Pro	Gln	Arg	G
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
		Ile	Thr	Asn	Ser	C
		Ile	Thr	Lys	Arg	A
		Met	Thr	Lys	Arg	G
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U
		Val	Ala	Asp	Gly	C
		Val	Ala	Glu	Gly	A
		Val	Ala	Glu	Gly	G

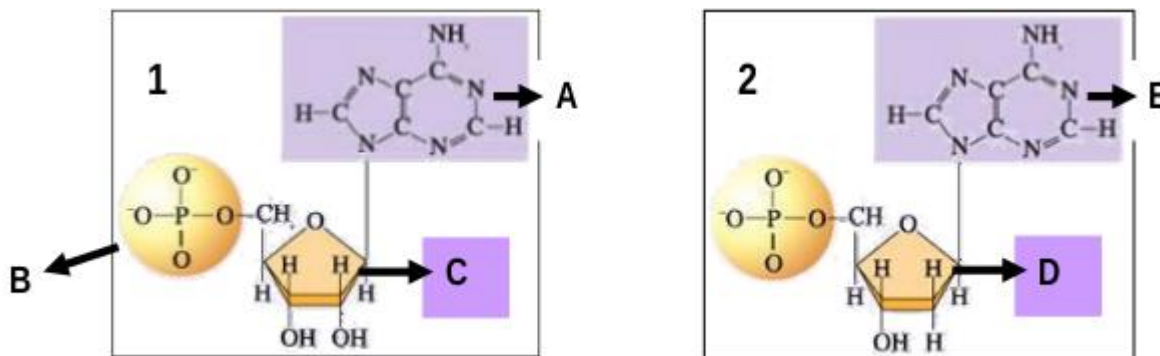
44. En relación con la imagen adjunta conteste las siguientes cuestiones:
- Identifique las moléculas A, B y C [0,3].
 - Nombre las moléculas señaladas con los números 1, 2, 3 y 4 [0,4].
 - ¿Cómo se denomina la región del esquema C señalada con el número 6 [0,1]?
 - ¿Cómo se denomina el proceso en el que interviene la macromolécula C y en qué lugar de la célula eucariota se lleva a cabo? [0,2].



45. A partir de la tabla siguiente indique el tipo de material hereditario (ADN o ARN, cadena sencilla o doble) de los diferentes organismos. Razone las respuestas [1].

	% de Bases Nitrogenadas				
	Timina	Citosina	Uracilo	Adenina	Guanina
Humano	31	19	—	31	19
Bacteria (<i>E. coli</i>)	24	26	—	24	26
Virus de la gripe	—	25	32	23	20
Reovirus	—	22	28	28	22

46. En relación con las imágenes adjuntas, responda las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de molécula se representa en los cuadros 1 y 2?. Identifique los componentes A, B, C y D. Nombre los cuatro compuestos posibles que pueden ocupar la posición A y los cuatro que pueden ocupar la posición E.



47. Se coloca en un medio un ARN mensajero cuya composición es poli-UC, es decir en el que solo aparecen nucleótidos con uracilo y con citosina y siempre en ese orden, y se sintetiza un determinado polipéptido. Escriba la secuencia de los primeros doce nucleótidos del ARN mensajero. Utilizando el cuadro adjunto, indique cuál sería la secuencia de aminoácidos del polipéptido que se formaría al traducir dicho ARNm. ¿Cuáles serían los anticodones de los ARNt que portarían estos aminoácidos?

		SEGUNDA LETRA				
		U	C	A	G	
PRIMEIRA LETRA	U	UUU } phe UUC } UUA } leu UUG }	UCU } UCC } ser UCA } UCG }	UAU } tyr UAC } UAA parada UAG parada	UGU } cys UGC } UGA parada UGG stop	U C A G
	C	CUU } CUC } leu CUA } CUG }	CCU } CCC } pro CCA } CCG }	CAU } his CAC } CAA } CAG }	CGU } arg CGC } CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } ile AUA } AUG met	ACU } ACC } thr ACA } ACG }	AAU } AAC } AAA } AAG }	AGU } ser AGC } AGA } AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } val GUA } GUG }	GCU } GCC } ala GCA } GCG }	GAU } asp GAC } GAA } GAG }	GGU } GGC } glu GGA } GGG }	U C A G

ESTRUCTURA DE LA TIERRA

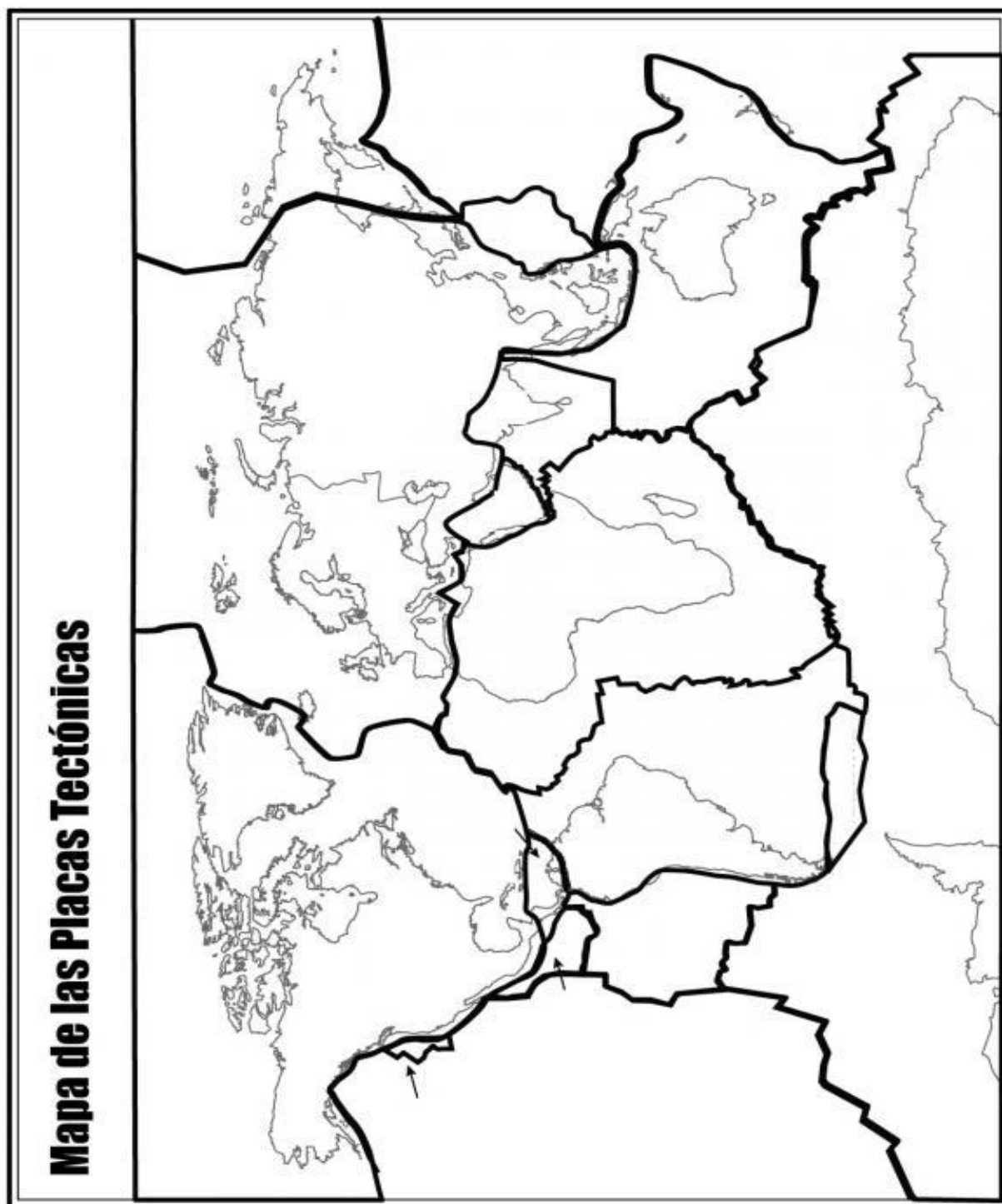
48. NOMBRA Y EXPLICA LOS TIPOS DE ONDAS SÍSMICAS
49. EXPLICA LAS DISCONTINUIDADES
50. EL NÚCLEO
51. MANTO
52. MESOSFERA
53. ENDOSFERA
54. COMPLETA

CORTEZA	OCEÁNICA	CONTINENTAL
ESPESOR		
ANTIGÜEDAD		
COMPOSICIÓN (ROCAS)		
ZONAS (ESTRUCTURAS)		

55. EXPLICA:
 - a. ¿CUÁL ES EL ORIGEN DEL CALOR INTERNO DE LA TIERRA?
 - b. ¿CÓMO SE TRANSPORTA ESTE CALOR HACIA LA SUPERFICIE?
56. HIPÓTESIS DE LA DERIVA CONTINENTAL:
 - a. ¿QUIÉN LA PROPUSO Y EN QUE AÑO?
 - b. EXPLÍCALA
 - c. NOMBRA LAS PRUEBAS QUE APORTÓ.
57. HIPÓTESIS DE LA EXPANSIÓN DEL FONDO OCEÁNICO:
 - a- ¿QUIÉN LA PROPUSO Y EN QUE AÑO?
 - b- NOMBRA Y EXPLICA LAS OBSERVACIONES EN LA QUE SE BASARON.

TECTÓNICA DE PLACAS

58. IDENTIFICA 10 PLACAS EN EL DIBUJO INDICANDO DONDE ESTÁN



59. PLACAS LITOSFÉRICAS:
 - a-DEFINICIÓN
 - b-TIPOS QUE HAY, INCLUYENDO UN EJEMPLO.
60. POSTULADOS DE LA TECTÓNICA DE PLACAS.
61. NOMBRA Y EXPLICA LAS PRUEBAS DE LA TECTÓNICA DE PLACAS.
62. NOMBRA QUE TIPO BORDE ES Y EXPLICA LOS FENÓMENOS QUE OCURREN ENTRE LA PLACA DE NAZCA Y LA PLACA SUDAMERICANA
63. NOMBRA QUE TIPO DE BORDE ES Y EXPLICA LOS FENÓMENOS QUE OCURREN ENTRE LA PLACA NORTEAMERICANA Y LA EUROASIÁTICA
64. NOMBRA QUE TIPO DE BORDE ES Y EXPLICA LOS FENÓMENOS QUE OCURREN ENTRE LA PLACA DE FILIPINAS Y LA PLACA EUROASIÁTICA
65. LÍMITES PASIVOS O NEUTROS
66. EXPLICA LA APARICIÓN Y EVOLUCIÓN DE LAS ISLAS CANARIAS
67. NOMBRA EN ORDEN LAS ETAPAS DEL CICLO DE WILSON
68. CAUSAS DEL MOVIMIENTO DE LAS PLACAS

DEFORMACIONES DE LAS ROCAS

69. ESTRATOS:
 - a- DEFINICIÓN
 - b- NOMBRA Y EXPLICA SUS PARTES
70. PLIEGUE:
 - a- DEFINICIÓN
 - b- NOMBRA y EXPLICA SUS PARTES
71. FALLA:
 - a- DEFINICIÓN
 - b- NOMBRA y EXPLICA LOS ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DE LAS FALLAS
72. NOMBRA y EXPLICA LOS TIPOS DE FALLAS
73. IDENTIFICA SI SON PLIEGUES O FALLAS, SEÑALA SUS ELEMENTOS Y CLASIFICA EL TIPO DE PLIEGUE O FALLA QUE SON.