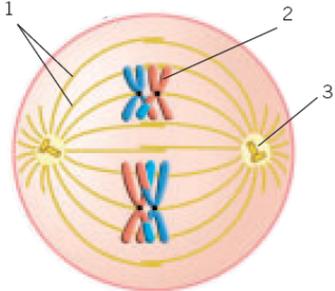
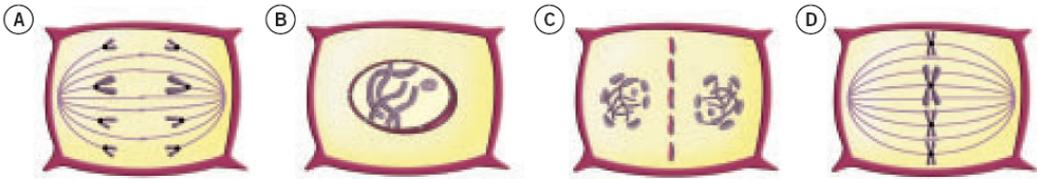


ACTIVIDADES DE REFUERZO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 4º ESO

TEMA 1

- 1 Ordena las siguientes estructuras de menos complejas a más complejas: protón, ameba, átomo de hidrógeno, hormiga, glucosa, ecosfera, hemoglobina (proteína), bosque de hayas y cloroplasto.
- 2 Contesta a las siguientes preguntas referidas a la célula eucariota:
 - a) ¿Cuáles son los orgánulos membranosos?
 - b) ¿Qué orgánulos son los productores de energía?
 - c) ¿Cuáles son los orgánulos no membranosos?
- 3 Relaciona los conceptos de ambas columnas.

1. Mesosomas	a) Pared celular
2. Solo visible al microscopio electrónico	b) Célula animal
3. Celulosa	c) Virus
4. Dictiosoma	d) Aparato de Golgi
5. Centríolos	e) Membrana plasmática
6. Bicapa lipídica	f) Bacterias
- 4 ¿Contienen todas las células de tu cuerpo la misma información genética? ¿De dónde proceden esas células?
- 5 A la vista de la imagen contesta a las siguientes preguntas:
 - a) ¿Se trata de una célula animal o vegetal? ¿Por qué?
 - b) ¿Qué etapa de la meiosis representa?
 - c) ¿Qué se indica con los números 1, 2 y 3?
 - d) ¿Qué papel desempeñan las estructuras numeradas con 1?
 - e) Describe los acontecimientos que tienen lugar en esta fase.
 - f) ¿Por qué se sabe que la célula está en meiosis?
 - g) ¿Cuántos cromosomas tiene el organismo al que pertenece esta célula?
- 6 Elabora un cuadro señalando las diferencias morfológicas y estructurales entre la célula procariota y eucariota.
- 7 Observa los siguientes dibujos y responde las preguntas.
 - A
 - B
 - C
 - D

 - a) ¿Qué tipo de división celular representan los siguientes dibujos? ¿En qué basas tu respuesta?
 - b) Ordena cronológicamente las diferentes fases e indica los acontecimientos más importantes que tienen lugar en cada una de ellas.
 - c) El proceso representado se produce en una célula animal o en una vegetal? ¿Por qué?

- 8 ¿Cuál es el material genético de las bacterias? ¿Son células haploides o diploides?
- 9 ¿Qué cambios experimenta la cromatina de una célula humana cuando el núcleo entra en división?
- 10 ¿Es cierto que la meiosis siempre se lleva a cabo para formar los gametos? Razona la respuesta.

TEMA 2

- 1 Relaciona los nombres de ambas columnas:
- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Uracilo | a) Pentosa que forma parte del ARN |
| 2. Ribosa | b) Mantiene unidas las bases complementarias |
| 3. Desoxirribosa | c) Base nitrogenada exclusiva del ADN |
| 4. ARNm | d) Pentosa que forma parte del ADN |
| 5. Timina | e) Base nitrogenada exclusiva del ARN |
| 6. Enlaces de hidrógeno | f) Transporta la información genética del núcleo al citoplasma |
- 2 ¿Qué es un gen?
- 3 ¿Qué significa que el código genético es universal? ¿Qué importancia crees que tiene este hecho?
- 4 ¿Qué diferencias hay entre el genoma de organismos procariotas y el de eucariotas?
- 5 ¿En qué consiste la clonación de un gen?
- 6 ¿En qué lugar concreto de las células eucariotas se realiza la transcripción? ¿Por qué?
- 7 La secuencia de bases de una molécula de ARNm es:
... AAC GUC AGG CUU UAG GCA UAA...
- a) Escribe la doble cadena de nucleótidos de ADN de la que se copió.
b) Indica qué cadena sirvió de molde para sintetizar el ARNm.
c) Atendiendo al código genético escribe la secuencia de aminoácidos que resulta de la transcripción de la cadena de ARNm.
- 8 Señala si las siguientes afirmaciones referidas a las mutaciones son verdaderas o falsas. Justifica en este último caso la respuesta.
- a) Siempre se heredan.
b) Ocurren al azar.
c) Pueden deberse a agentes mutágenos.
d) Son siempre perjudiciales para el organismo.
e) Son un motor para la evolución de las especies.
- 9 Señala si las siguientes afirmaciones referidas a los genes son verdaderas o falsas. Justifica en este último caso la respuesta.
- a) Se disponen en los cromosomas.
b) Pueden sufrir mutaciones.
c) Están constituidos por ARN.
d) Cada gen posee información para diferentes caracteres.
e) Podemos manipularlos mediante ingeniería genética.
- 10 Describe algunas de las implicaciones éticas que puede llegar a tener el desarrollo del Proyecto Genoma Humano. Indica alguno de sus aspectos positivos.

TEMA 3

- 1 En los seres humanos el color de los ojos está controlado por un solo par de genes. Se sabe que el color marrón (M) es dominante sobre el color azul (m).
 - a) ¿Cuál es el genotipo de un hombre de ojos marrones que se casa con una mujer de ojos azules y produce un primer descendiente de ojos azules?
 - b) ¿Qué porcentaje de cada tipo de ojos cabría esperar en el próximo hijo?
 - c) ¿Qué descendencia cabría esperar de dos progenitores, ambos de ojos marrones, que tienen uno de los padres con ojos azules?
- 2 Una mujer portadora de hemofilia se casa con un hombre no hemofílico. ¿Qué porcentaje de su descendencia podrá ser hemofílico?
- 3 ¿Cuál será el genotipo de un tetrahíbrido?
- 4 En la planta «dondiego de noche» (*Mirabilis jalapa*) el color de los pétalos sigue una herencia intermedia, siendo una de las razas puras de flores rojas y la otra de flores blancas. ¿Qué proporciones fenotípicas cabría esperar en el cruce entre dos plantas de flores rosas?
- 5 ¿Cómo será la descendencia del cruce entre dos individuos de raza pura para un determinado carácter?
- 6 ¿Cuántos tipos de gametos puede formar un individuo heterocigótico para dos caracteres?
- 7 ¿Qué diferencias hay entre una especie monoica y una dioica? Señala un ejemplo de cada tipo.
- 8 Diferencia entre sí los siguientes conceptos:
 - a) Gen y alelo.
 - b) Homocigótico y heterocigótico.
 - c) Genotipo y fenotipo.
- 9 Si un alelo A es dominante sobre un alelo a:
 - a) ¿Cuántos fenotipos diferentes hay en la descendencia de un cruce entre dos individuos heterocigóticos? ¿En qué porcentaje?
 - b) ¿Cuántos fenotipos habrá y en qué proporción si no hay dominancia de A sobre a?
- 10 El color negro de la piel de los hámster depende de un gen dominante B, y el color blanco de un gen recesivo b. Si una hembra tiene todos los descendientes con la piel blanca, ¿cuál debe ser su genotipo? ¿Qué genotipo tendrá el macho?
- 11 Una pareja de visión normal tiene un hijo con daltonismo.
 - a) ¿Qué tipo de herencia sigue el daltonismo?
 - b) Indica los posibles genotipos de los padres y del hijo.
 - c) ¿Qué probabilidad hay de que el matrimonio tenga una hija daltónica?
 - d) Si el hijo daltónico se casa con una mujer normal pero portadora, ¿qué porcentaje de sus hijos tendrá daltonismo?
- 12 Un marido denuncia a su mujer por infidelidad, la acusa de que el segundo de los hijos del matrimonio no es suyo. El hombre es del grupo sanguíneo AB y la mujer del grupo O. Su primer hijo es del grupo A, y el segundo, del grupo AB. ¿Crees que el hombre tiene razón? Justifica la respuesta.

TEMA 4

- 1 ¿Cuáles eran los gases dominantes en la atmósfera primitiva? ¿Cuál era el origen de dichos gases?
- 2 ¿Qué es la sopa primitiva? ¿Dónde se formó?
- 3 Las especies con reproducción asexual, como las bacterias, tienen un grado de evolución inferior respecto a las que se reproducen sexualmente. ¿A qué crees que es debido? ¿Cómo se puede explicar la evolución de las especies con reproducción asexual?
- 4 Señala las diferencias entre el fijismo y el evolucionismo. Indica algunos defensores de dichas teorías.
- 5 Indica un ejemplo de la vida cotidiana, en que se observe que el desarrollo de un determinado órgano aumenta o incrementa su funcionamiento. ¿Puede heredarse esa característica?
- 6 Lee el siguiente texto relativo a una de las teorías de la evolución:
«La evolución de los seres vivos se produce gracias a la existencia de variabilidad heredable debida a la mutación y recombinación de genes mendelianos, actuando los agentes evolutivos (mutación, migración, barreras geográficas, selección natural y reproducción sexual) sobre dicha variabilidad, teniendo como resultados cambios en las frecuencias génicas en las poblaciones que tratan siempre de mantener la adaptación de los individuos a su ambiente y una progresiva divergencia entre las diferentes partes de las poblaciones, hasta que las diferencias de estas impiden que se crucen entre sí, en cuyo momento experimentan especiación (es decir, se convierten en especies diferentes)».
 - a) ¿A qué teoría hace referencia el texto?
 - b) En una de las frases del texto se ha introducido un error, ¿puedes identificarlo?
 - c) ¿Son suficientes las mutaciones por sí solas para explicar el proceso evolutivo? Razona la respuesta.
 - d) ¿Cuál es la unidad de evolución en la teoría que has nombrado en el apartado a)?
- 7 Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, razonando en cada caso la contestación:
 - a) Los homínidos convivieron con los dinosaurios.
 - b) Con la aparición de nuestra especie se ha detenido la evolución.
 - c) Las personas que realizaron las pinturas en la cueva de Altamira eran iguales que nosotros.
 - d) El ser humano desciende del chimpancé.
- 8 Indica cuáles de las siguientes características corresponden a nuestra especie:
 - a) Gran desarrollo cerebral.
 - b) Pómulos poco pronunciados.
 - c) Bajo dimorfismo sexual.
 - d) Piernas cortas y brazos largos.
 - e) Lenguaje articulado.
 - f) Cara aplanada.
 - g) Gran variabilidad dentro de la especie, debido a las adaptaciones a los diferentes ambientes que ocupa.
 - h) Barbilla sin mentón.
 - i) Forma de la cabeza globosa, más ancha en la parte alta.
- 9 Si una población de conejos se encuentra adaptada a un ambiente no variable, ¿se producirán mutaciones heredables en dicha población? Justifica la respuesta.

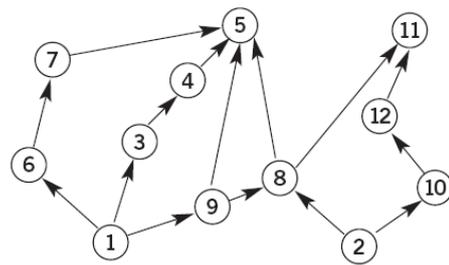
TEMA 5

- 1 ¿Qué lugar crees que ocupamos los seres humanos en una cadena trófica?
- 2 ¿Qué es un ecotono? ¿Por qué la biodiversidad es mayor en el ecotono que en los ecosistemas adyacentes?
- 3 Teniendo en cuenta los siguientes organismos de una zona de pastizal: pasto, araña, culebra, saltamontes, halcón, mantis religiosa, ratón, conejo, gorrión y sapo.
 - a) Elabora dos cadenas tróficas.
 - b) Elabora una posible red trófica.
- 4 Define plancton, necton y bentos. Clasifica los siguientes organismos atendiendo a su forma de vida: anémona, sardina, copépodo, coral rojo, caballa, estrella de mar, ophiura, tiburón, erizo de mar, lapa, ballena, diatomea, almeja, cangrejo, atún, krill, euglena.

- 5 ¿Qué adaptaciones presentan los herbívoros de la sabana frente a sus depredadores?

- 6 El esquema representa una posible red trófica. Los números marcados por 1 y 2 corresponden a productores. Señala:

- a) Los organismos que ocupan solo el primer nivel trófico.
- b) Los organismos que ocupan solo el segundo nivel trófico.
- c) Los organismos que ocupan solo el tercer nivel trófico.
- d) Los organismos que ocupan el cuarto nivel trófico.
- e) Los organismos que ocupan más de un nivel trófico.



- 7 Completa el siguiente cuadro de relaciones interespecíficas indicando un símbolo (+) si la especie sale beneficiada, un signo (-) si la especie sale perjudicada y un (O) si el efecto es neutro.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS		
Tipo de relación	Especie A	Especie B
Competencia		
Depredación	Depredador	Presa
Parasitismo	Parásito	Hospedador
Comensalismo	Comensal	Hospedador
Inquilinismo	Inquilino	Hospedador
Mutualismo		
Simbiosis		

- 8 ¿Por qué crees que el suelo se considera uno de los recursos naturales más valiosos?
- 9 ¿Cuáles son las dos principales dificultades que presentan los ecosistemas terrestres para el desarrollo de la vida?
- 10 ¿Por qué los ecosistemas marinos son más favorables para la vida que los ecosistemas terrestres?
- 11 Indica razonadamente, si los siguientes factores influyen en la degradación del suelo: clima, relieve, vegetación, naturaleza del terreno.
- 12 Señala cinco actividades humanas que supongan degradación del suelo.
- 13 ¿De dónde proviene el oxígeno que hay disuelto en el agua?

TEMA 6

- 1 El carbono es uno de los elementos más importantes, ya que la vida depende de su disponibilidad.
 - a) ¿A partir de qué procesos naturales se transfiere el carbono de la biosfera a la atmósfera, y a la inversa?
 - b) ¿Cómo se encuentra el carbono en la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera?
 - c) ¿Cuál es la principal interferencia que ocasionan las actividades humanas en el ciclo del carbono? ¿Cómo se pueden evitar?
- 2 A pesar de que el nitrógeno se encuentra en elevadas cantidades en la composición del aire, las plantas no pueden fijar el nitrógeno atmosférico; sin embargo, las plantas leguminosas sí pueden utilizarlo como fuente de nitrógeno para la síntesis de determinados compuestos orgánicos. ¿Por qué?
- 3 Diferencia entre sucesión primaria y sucesión secundaria.
- 4 ¿Qué es la productividad de un ecosistema? ¿Cómo se calcula?
- 5 ¿Qué podría ocurrirle a una población de herbívoros si creciese de forma exponencial por encima de la capacidad de carga del medio?
- 6 ¿Cambia la diversidad de especies a lo largo de una sucesión ecológica? ¿A qué es debido?
- 7 ¿Podemos considerar el uso del automóvil como un impacto ambiental? Razona la respuesta.
- 8 ¿Cuál de las siguientes cadenas tróficas tiene menor aprovechamiento energético en la alimentación de las personas? ¿Por qué?
 - a) Espinacas → persona
 - b) Hierba → vaca → persona
 - c) Fitoplancton → zooplancton → sardinas → bonito → persona
- 9 La producción neta de una plantación de robles jóvenes es muy alta. Sin embargo, a medida que esta envejece la producción disminuye. ¿A qué crees que es debido?
- 10 Completa el siguiente cuadro respecto a las diferencias entre *K*-estrategas y *r*-estrategas:

Características	<i>r</i> -estrategas	<i>K</i> -estrategas
Tipo de ambientes que ocupan		
Tamaño de las poblaciones		
Vida máxima		
Mortalidad		
Duración del desarrollo embrionario		
Tamaño de la prole		
Tipo de individuos		
Ejemplos		

- 11 ¿Qué diferencia hay entre Parque Nacional y Parque Natural? Indica un ejemplo de cada uno en el territorio español.

TEMA 7

- 1 ¿Qué efectos producen los agentes geológicos sobre el paisaje?
- 2 Explica qué es el paisaje, y por qué no es lo mismo que el relieve.
- 3 Escribe en tu cuaderno un ejemplo de cómo una misma forma de relieve recibe nombres con diferente significado según las clasificaciones descriptiva e interpretativa.
- 4 Hay relieves continentales que, sin embargo, están situados bajo el nivel del mar. ¿Cuáles son? ¿Por qué se consideran relieves continentales si están sumergidos?
- 5 ¿Qué relación hay entre las fosas oceánicas y los arcos de islas?
- 6 ¿Por qué los arcos de islas forman parte de los relieves oceánicos si sobresalen sobre el nivel del mar?
- 7 ¿Qué son las fosas oceánicas? ¿Sabes de alguna que sea especialmente profunda?
- 8 ¿Qué es una penillanura? ¿Cómo se forma?
- 9 En los mapas topográficos también se representan algunos elementos del paisaje. ¿Qué elementos antrópicos se representan? ¿Cómo se representa el relieve en los mapas topográficos?
- 10 ¿Cómo se llamaría este relieve según la clasificación descriptiva y la interpretativa de las formas de relieve?



- 11 El archipiélago de Hawai y el de Japón son de origen volcánico. ¿Cuál es la diferencia entre ellos?
- 12 Si un continente sobre el que hay una penillanura se levanta y los ríos se encajan en ella, se pueden formar cerros testigo. Explica cómo ocurre dicho proceso.
- 13 Repasa la lectura de introducción de la unidad, y explica el proceso de disolución que formó la cueva de Carlsbad. ¿Se trata de un proceso de meteorización mecánica, química o biológica?
- 14 ¿Se puede depositar yeso como resultado de la disolución cárstica de las calizas? Repasa la lectura del inicio de la unidad y explica tu respuesta.
- 15 Se calcula que en el 5 % de las cuevas del mundo ha intervenido el ácido sulfúrico en la disolución de la roca caliza. Repasa el texto de inicio de la unidad y explica cómo se llega a formar ese ácido tan corrosivo.
- 16 Cuando nombramos una forma del relieve mencionando el agente geológico que la ha formado, ¿estamos utilizando una clasificación descriptiva o interpretativa? Cita dos ejemplos de este tipo de denominación.

TEMA 8

- 1 Es imposible llegar hasta el núcleo de la Tierra, pero los geólogos saben a qué profundidad se encuentra, cuál es su composición y su estado físico. ¿Cómo pueden saberlo?
- 2 ¿Qué es una discontinuidad sísmica?
- 3 ¿Qué es el ciclo de las rocas? ¿Qué tipo de transformaciones pueden experimentar las rocas durante ese ciclo?
- 4 En las cordilleras como los Pirineos podemos encontrar rocas que contienen fósiles de organismos que vivieron en el mar. ¿Cómo han llegado hasta allí?
- 5 Hasta mediados del siglo xx se pensaba que los fondos oceánicos eran extensas llanuras tapizadas de sedimentos. ¿Es correcta esa suposición? ¿Conoces algún rasgo característico de los fondos oceánicos?
- 6 ¿Cómo puede un proceso lento producir resultados de gran magnitud? ¿Qué factor invocaba Hutton como necesario para que se lograra ese resultado? ¿Puedes poner un ejemplo de un resultado de gran magnitud producido por un proceso muy lento?
- 7 El magmatismo y el metamorfismo se producen a altas temperaturas y presiones. ¿Cuál es la importante diferencia entre ambos procesos?
- 8 Completa en tu cuaderno esta tabla con la composición de la Tierra.

Capa	Límite superior	Límite inferior	Espesor	Composición y estado
Corteza				
Manto superior				
Manto inferior				
Núcleo externo				
Núcleo interno				

- 9 ¿Qué es la Pangea?
- 10 ¿Qué es el SONAR? ¿Cuándo se desarrolló y por qué tuvo mucha importancia para la geología?
- 11 ¿Qué resultado se obtuvo en la década de 1950 al analizar la edad de los fondos oceánicos? ¿Por qué resultaba incompatible con el fijismo ese resultado?
- 12 ¿Cómo es la distribución de las edades de las rocas del fondo oceánico?
- 13 Las dorsales oceánicas son relieves bastante altos que destacan sobre las llanuras abisales. Sin embargo, en ellas la litosfera es muy delgada, por lo que deberían ser zonas hundidas en vez de zonas levantadas. ¿Qué es lo que causa su levantamiento?
- 14 ¿Qué es el magnetismo remanente de una roca? ¿Cómo se forma?
- 15 Explica ayudándote de dibujos esquemáticos qué es el bandeo paleomagnético de los fondos oceánicos, y por qué el hecho de que presente simetría a ambos lados de la dorsal resultó tan importante para los geólogos.
- 16 ¿Qué es un estudio paleomagnético?
- 17 ¿Quién había propuesto, y por qué, la existencia de la astenosfera? ¿Por qué en la teoría de la tectónica de placas se dio al principio mucha importancia a esta capa, y por qué posteriormente perdió ese protagonismo?

TEMA 9

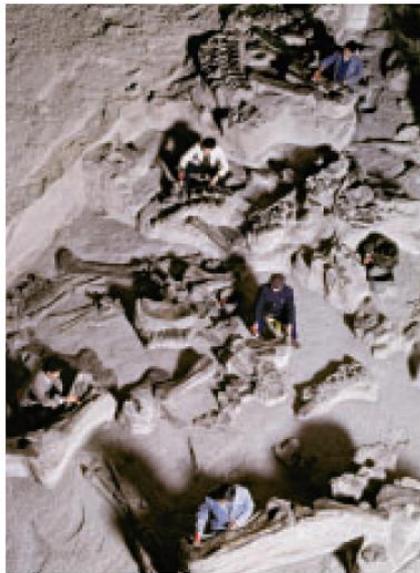
- 1 ¿Podría producirse convección en un planeta cuya corteza estuviera más caliente que el núcleo? Razona tu respuesta.
- 2 ¿En qué se diferencian el vulcanismo asociado a las corrientes de convección ascendentes del manto y el ligado a las corrientes descendentes?
- 3 Explica por qué un penacho térmico que llega a la base de la litosfera continental y que interrumpe su actividad sin llegar a originar una dorsal oceánica, suele originar una cuenca sedimentaria en la que se acumula un gran espesor de sedimentos.
- 4 Los continentes aumentan su extensión lateral en las zonas de subducción. ¿Qué proceso es el que les va agregando materiales en esas zonas?
- 5 Explica qué es y cómo se forma un prisma de acreción.
- 6 El Pirineo y la Cordillera Ibérica se formaron prácticamente a la vez, pero el Pirineo es una cordillera mucho más alta. ¿Por qué?
- 7 Haz en tu cuaderno un dibujo sencillo de un anticlinal y de un sinclinal que hayan sido erosionados. Indica en qué caso su núcleo está formado por las capas más antiguas, y en cuál está formado por las capas más modernas.
- 8 El granito puede experimentar lajamiento por descompresión y gelifracción. ¿Cuál de estos dos procesos actúa antes? Razona tu respuesta.
- 9 Identifica en la falla de la fotografía el labio levantado, el labio hundido, y el plano de falla. ¿Es una falla directa o inversa?



- 10 ¿Hay en España alguna zona sometida a riesgo volcánico?

TEMA 10

- 1 ¿Por qué los meteoritos pueden aportarnos información sobre la edad del Sistema Solar?
- 2 El radio es un elemento radiactivo que se transforma en radón, y cuyo periodo de vida media es de 1 600 años. Si en una muestra encuentras que solo queda 1/16 de los átomos iniciales de radio y que los otros 15/16 se han transformado en radón, ¿cuántas veces ha transcurrido el periodo de vida media? ¿Cuál sería la edad de esa muestra?
- 3 En la sierra de Atapuerca (Burgos), en el yacimiento de la Gran Dolina, se han encontrado fósiles de *Homo antecessor* de 800 000 años de antigüedad que fueron devorados por otros humanos. ¿Qué método de trabajo aplican los paleontólogos para poder averiguar ese tipo de hechos? ¿Qué indicios pueden haber hallado en los fósiles que les hayan llevado a esa conclusión?
- 4 Explica resumidamente algunos ejemplos para ilustrar qué es la tafonomía.



- 5 A veces se encuentran en las rocas moldes internos de las conchas, en vez de la concha fosilizada. Explica cómo puede formarse un molde del interior de la concha y desaparecer esta.
- 6 ¿Qué significa que el trilobites *Neseuretus* es un fósil característico del periodo Ordovícico?
- 7 Las terebrátulas son braquiópodos fósiles que se encuentran desde el Paleozoico hasta el Cenozoico, a pesar de lo cual no se consideran fósiles característicos. ¿Por qué?
- 8 ¿Por qué la colisión de continentes resulta muy desfavorable para los ecosistemas de las plataformas continentales? ¿Y por qué en el interior de un supercontinente se forman extensos desiertos?
- 9 La actividad volcánica y la actividad fotosintética influyen de forma opuesta en el clima. Explica de qué forma.
- 10 ¿Por qué en la Cordillera Ibérica y en las cordilleras Béticas encontramos fósiles de organismos marinos?
- 11 ¿Qué diferencia hay entre los bosques del Paleozoico y los del Mesozoico?
- 12 Se suele llamar «dinosaurios» a todos los reptiles del Mesozoico, pero en realidad no lo eran. ¿Qué reptiles eran los acuáticos y los voladores? ¿Hay actualmente algún descendiente de los dinosaurios?

