



PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

El alumno debe responder a una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. El 5 de junio de cada año se celebra, en todo el mundo, el Día Mundial del Medio Ambiente. Éste fue establecido por la Asamblea General de Naciones Unidas en 1972. El Día Mundial del Medio Ambiente es uno de los principales vehículos por medio de los cuales la Organización de las Naciones Unidas estimula la sensibilización mundial en torno al medio ambiente e intensifica la atención y la acción política.

- a) *Defina Medio Ambiente. (0,5 puntos)*
- b) *Enumere cuatro de las disciplinas que intervienen en su estudio. (0,5 puntos)*
- c) *Enumere cuatro situaciones o actividades concretas que se vean favorecidas por la utilización de la teledetección. (0,5 puntos)*
- d) *¿Qué es una fotografía aérea? Explique brevemente para que sirven. (0,5 puntos)*

2. Gracias a las burbujas de aire atrapadas hace mucho tiempo en los hielos de Groenlandia y de la Antártida podemos comparar el aire de entonces con el actual. De esta manera se ha comprobado que la concentración de los gases invernadero ha variado a lo largo de la historia de la Tierra y que se ha ido incrementando especialmente durante los últimos años.

- a) *¿Qué son los gases invernadero y qué función realizan como componentes de la atmósfera? (1 punto)*
- b) *Enumere dos causas naturales y dos de origen antrópico que puedan explicar el aumento de dichos gases en la atmósfera, tal y como dice el texto. (0,5 puntos)*
- c) *Comente 3 consecuencias derivadas del aumento de los gases invernadero y proponga 2 medidas encaminadas a controlar dicho aumento. (0,5 puntos)*

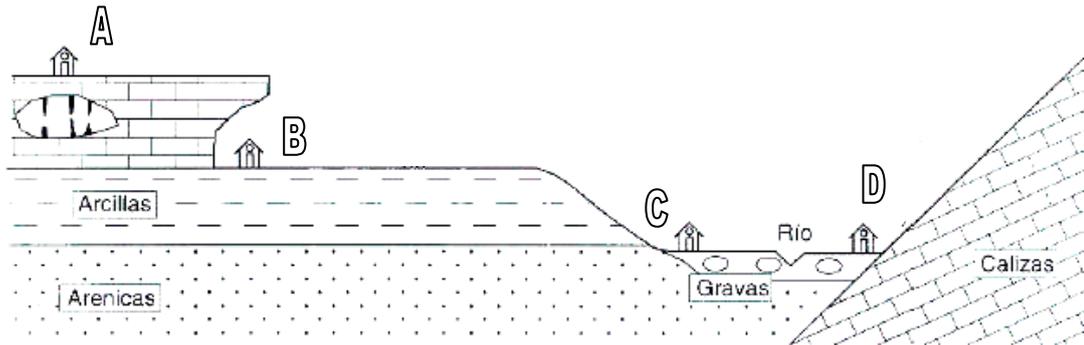
3. Respecto a las corrientes profundas:

- a) *Lea atentamente estas frases e indique las que considere correctas: (0,5 puntos)*
 - I. Se generan como consecuencia de la diferencia de temperatura y salinidad en el fondo de los océanos.
 - II. Se generan como consecuencia de la acción de los vientos.
 - III. Se generan debido a la acción gravitatoria del Sol y la luna.
 - IV. Son corrientes provocadas por la diferencia de densidad de las aguas marinas.
- b) *¿Qué es la termoclina? (0,5 puntos)*
- c) *Explique brevemente el fenómeno del Afloramiento de aguas. (0,5 puntos)*
- d) *¿Qué consecuencias directas e indirectas tiene dicho fenómeno en algunos países costeros? (0,5 puntos)*

OPCIÓN A (continuación)

4. La geodinámica externa es la responsable de esculpir el relieve de la superficie terrestre. Los agentes geológicos externos (atmósfera, viento, aguas, glaciares, etc.) son los que erosionan, desgastan y modelan las formas o masas rocosas iniciales levantadas por las fuerzas tectónicas del interior de la Tierra, y secuencialmente convierten en nuevas formas paisajísticas. La actuación continua de estos agentes dan lugar a riesgos geológicos.

- a) Defina el concepto de riesgo. Enumere los factores de riesgo. (0,5 puntos)
- b) Identifique los diferentes riesgos que pueden afectar a cada uno de los edificios según el dibujo. (0,75 puntos)



- c) Cite una medida predictiva y una preventiva que se puedan tomar en cada uno de los casos. (0,75 puntos)

5. En Julio de 1988, John Martin, oceanógrafo, formuló la idea de que un enriquecimiento deliberado en hierro del océano Antártico podría provocar, artificialmente, un fuerte aumento de algas microscópicas, que reduciría la concentración de CO₂ atmosférico. Semejante idea no pasó inadvertida, en una época en la que todo el mundo se pregunta por las posibles consecuencias climáticas de los 7.000 millones de toneladas de CO₂, de origen antrópico lanzados a la atmósfera.

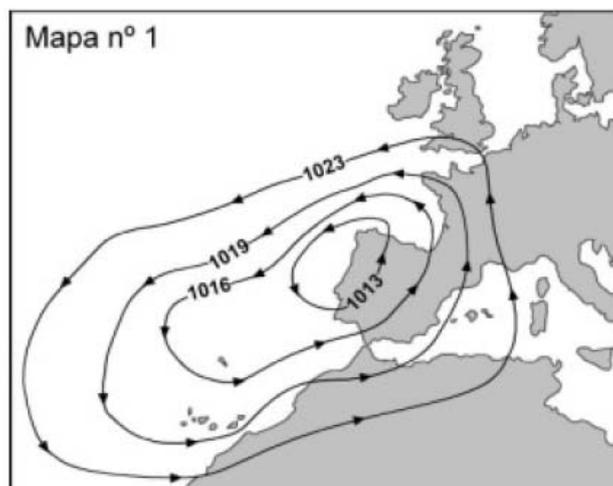
- a) ¿Qué función ecológica realizan las algas? ¿Por qué su crecimiento haría disminuir la concentración de CO₂ atmosférico? (0,75 puntos)
- b) ¿Qué dos fenómenos naturales y qué tres actividades antrópicas aumentan la concentración de CO₂ en la atmósfera? (0,5 puntos)
- c) Realice un esquema simplificado del ciclo del carbono. (0,75 puntos)

OPCIÓN B

1. Se denomina Suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que tiende a desarrollarse en la superficie de las rocas emergidas por la influencia de la intemperie y de los seres vivos.

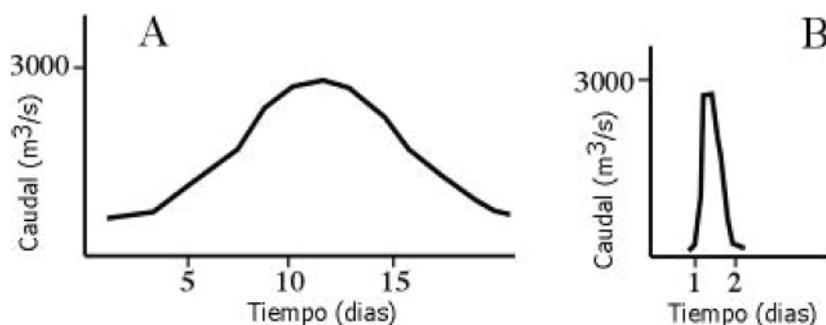
- Enumere los factores que influyen en el desarrollo de los suelos. (0,5 puntos)
- Realice un esquema con los componentes que integran los suelos. (0,5 puntos)
- Haga un dibujo esquemático de los horizontes que integran el suelo. (0,5 puntos)
- Cite dos usos del suelo y dos impactos que generen cada uno de estos usos. (0,5 puntos)

2. Los mapas meteorológicos que estamos acostumbrados a ver en los informativos de televisión contienen habitualmente símbolos que representan las condiciones atmosféricas del momento.



- ¿Cómo se llaman y qué indican las líneas curvas representadas en el mapa? (0,5 puntos)
- ¿Qué situación atmosférica concreta representan y por qué se caracteriza? (0,5 puntos)
- Construya una gráfica Altitud – Temperatura en la que aparezcan el GVT y del GAS y se ajuste a esa situación atmosférica particular. (0,5 puntos)
- ¿Cuál será la dirección esperada de los vientos sobre la Península Ibérica para ese día? (0,5 puntos)

3. Observe las siguientes gráficas:



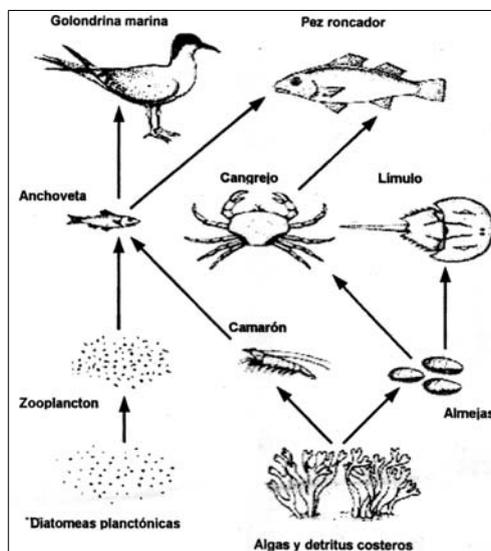
- ¿Qué nombre reciben estas gráficas y qué representan? (0,5 puntos)
- ¿Qué diferencias observa entre ellas y a qué corresponden dichas diferencias? (0,5 puntos)
- Explique brevemente la utilidad que tiene el uso de estas gráficas. (0,5 puntos)
- Cómo podríamos reducir el riesgo que representan estas gráficas. (0,5 puntos)

OPCIÓN B (continuación)

4. Llamamos Geosfera a la parte sólida de nuestro planeta, es decir, la parte de la Tierra que queda una vez que quitamos la atmósfera y la hidrosfera. La Geosfera es fuente de riesgos geológicos para la humanidad, pero también nos proporciona abundantes recursos esenciales en nuestra vida cotidiana.

- a) A continuación se hace una afirmación con relación a un determinado recurso energético de la geosfera. Indique la afirmación correcta: (0,5 puntos)
- La mayor parte de la contaminación atmosférica y el aumento del calentamiento global, se debe a la energía eólica.
 - La mayor parte de la contaminación atmosférica y el aumento del calentamiento global se debe a la energía nuclear.
 - La mayor parte de la contaminación atmosférica y el aumento del calentamiento global se debe a la energía de los combustibles fósiles.
 - La mayor parte de la contaminación atmosférica y el aumento del calentamiento global, se debe a la energía hidroeléctrica.
- b) Nombre una fuente de energía renovable procedente de la geosfera y otra no renovable. Para cada una de ellas cite 3 ventajas y 3 inconvenientes de su uso. (0,5 puntos)
- c) Enumere 3 tipos de rocas industriales, estableciendo el uso principal de cada una de ellas y 3 tipos diferentes de minerales metálicos estableciendo para cada mineral cual es su metal de interés económico. (0,5 puntos)
- d) Cite los dos principales tipos de riesgos en relación con la dinámica interna de la Tierra y 3 procesos destructivos en relación con cada uno de ellos. (0,5 puntos)

5. Las relaciones tróficas representan el mecanismo de transferencia energética de unos organismos a otros en forma de alimento.



- a) En la red trófica que se esquematiza, distinga dos cadenas tróficas, una de tres niveles y otra de cuatro, e indique, razonando la respuesta, cuál de ellas recibe más energía en el último eslabón. (0,5 puntos)
- b) Defina los conceptos de productor y consumidor, y clasifique en uno u otro grupo a los diferentes organismos de la red trófica del esquema. (0,5 puntos)
- c) Explique qué consecuencias tendría, en dicha red trófica, la desaparición de los productores. Explique, también, las consecuencias que tendría la desaparición de los carnívoros finales. (0,5 puntos)
- d) Explique el recurso que se observa en esta gráfica y las consecuencias de su sobreexplotación. (0,5 puntos)

OPCIÓN A

Pregunta 1.

Apartado A: Solución: *Se entiende por medio ambiente el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas. **Cuando la respuesta se aproxime a esta definición, la puntuación será 0,5 y 0 si no se contesta correctamente.***

Apartado B: Solución: *Las disciplinas que intervienen en su estudio: ecología, biología, edafología, geología, economía, derecho, física, química, medicina, matemáticas, sociología, ingeniería, arquitectura y geografía. **Si se enumeran cuatro disciplinas la puntuación será de 0,5 puntos-- 0,125 puntos por cada una--***

Apartado C: Solución: *Diferentes situaciones o actividades para las que se utiliza la teledetección son: - Estudio del avance y retroceso de glaciares; - Estudio del avance y retroceso de desiertos; - Estudio del cambio climático; - Controlar el agujero de la capa de Ozono; - Estudio de los efectos del fenómeno del Niño; - Para los usos del suelo; - Para evaluar el deterioro y los daños en los cultivos debidos a plagas o granizos; - Para predicciones sobre las cosechas, sobre las sequías o sobre riesgo de incendios, - Para detectar impactos de las explotaciones mineras o de las presas; - Para controlar el avance de las mareas negras; - Para determinar el avance de una amenaza potencial como las variaciones de temperaturas, forma y tamaño de los conos volcánicos; - Para la localización de fracturas o fallas que puedan originar seísmos; - Realizar modelos de simulación para la prevención de impactos y riesgos. **Si se enumeran cuatro situaciones o actividades la puntuación será de 0,5 puntos---0,125 puntos por cada una--***

Apartado D: Solución: 1ª parte de la pregunta- *La fotografía aérea constituye la primera técnica de teledetección empleada en las Ciencias de la Tierra. Las imágenes son tomadas por sensores (en este caso cámaras fotográficas) ubicadas en plataformas que vuelan a baja altura. Las imágenes que se generan pueden ser en blanco y negro o en color. También pueden ser oblicuas o verticales. **Cuando la respuesta se aproxime a lo esencial de esta explicación, la puntuación será 0,2 y 0 si no se contesta correctamente.***

2ª parte de la pregunta: *Las fotografías aéreas constituyen una herramienta fundamental en los estudios ambientales de tipo geomorfológico, cartográfico, biológico, agroforestal y arqueológico. Se pueden utilizar para evaluación de impactos paisajísticos, seguimiento de explotaciones mineras o forestales, seguimiento de incendios y coordinación de las labores de extinción, para ordenación del territorio (permite medir áreas de terrenos y superficies construidas, detectar construcciones ilegales y controlar el uso del suelo, seguimiento de los cultivos y estimación de volúmenes de cosechas de distintos productos..... **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en lo referente a los aspectos subrayados, la puntuación será 0,3, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.***

Pregunta 2.

Apartado A: Solución: 1ª parte de la pregunta: *Gases de efecto invernadero (GEI: vapor de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, O₃...) son aquellos componentes atmosféricos que permiten el paso de las radiaciones solares hacia la Tierra e impiden la salida de la energía calorífica, en forma de radiaciones IR, irradiada por la superficie terrestre al calentarse. **Cuando la respuesta se aproxime a los aspectos esenciales de esta explicación, la puntuación será 0,5 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.***

2ª parte de la pregunta: *La presencia de estos gases en la atmósfera dan lugar a un calentamiento de la atmósfera conocido como "efecto invernadero". Su acción es proporcional a su concentración, por lo que un incremento de ésta se traduce en un aumento de la temperatura. El efecto invernadero natural es el responsable de mantener la temperatura media de la Tierra en unos 15°C, que garantizan la presencia de agua líquida y la vida. El incremento del efecto invernadero es el responsable de toda una serie de alteraciones climáticas conocidas con el nombre de "calentamiento global". **Cuando la respuesta se***

aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será 0,5 puntos)

Apartado B: Solución: Naturales: erupciones volcánicas, quema de bosques producidas por tormentas, actividades de los seres vivos como la respiración o las descomposiciones anaerobias. Antrópicos: quema de combustibles fósiles en calefacciones, transporte e industria, uso intensivo de abonos nitrogenados en la agricultura, cultivos en amplias superficies encharcadas (arrozales), ganadería intensiva, incineración de residuos sólidos, quema de grandes masas de vegetación para ampliar las tierras de cultivo. **Si se enumeran cuatro causas (dos naturales y dos antrópicas) la puntuación será de 0,5 puntos-- 0,125 puntos por cada una.**

Apartado C: Solución: Consecuencias del incremento en la concentración de los GEI:- Posible subida del nivel del mar con inundaciones de las zonas costeras.- Disminución del albedo, con lo que se elevarían aún más las temperaturas. - Fusión de los hielos.- Bloqueo de la cinta transportadora oceánica.- Desplazamiento de las zonas climáticas hacia los polos.- Aumento generalizado de las temperaturas en la troposfera. - Cambios en la distribución de las precipitaciones.- Avance de los desiertos subtropicales.- Reactivación de ciertas enfermedades producidas por mosquitos y otros vectores de transmisión, debido a la expansión de las zonas más calientes.- Problemas de salud a causa del hambre y las enfermedades derivadas de una disminución de las cosechas y de la reducción de la calidad de las aguas. **Medidas encaminadas a controlar dicho aumento:-** Cumplimiento de las directrices recogidas en el Protocolo de Kyoto de diciembre de 1997, primer intento para limitar las emisiones de CO₂, y otras Cumbres Internacionales. - Elaborar normas legislativas que regulen los niveles de emisión.- Compraventa de emisiones.- Inversiones en proyectos de desarrollo del Sur.- Incrementar la superficie arbolada que actúe como sumidero de CO₂. - Desarrollo de proyectos y tecnologías encaminados al secuestro y posterior reutilización del CO₂ liberado en las combustiones industriales.- Inversión en el desarrollo e implantación de nuevas fuentes de energía limpias y renovables.- Implantación de tecnologías de baja o nula emisión de contaminantes.- Potenciar las medidas de ahorro energético en los diferentes sectores: urbano y doméstico, agrícola e industrial.- Potenciar el transporte público frente al privado.- Evaluar el impacto ambiental de cualquier proyecto que pueda tener una incidencia medioambiental. **Si se comentan tres consecuencias y se proponen dos medidas, la puntuación será de 0,5 puntos-- 0,1 puntos por cada una.**

Pregunta 3.

Apartado A: Solución: La I y IV **Si se responden las dos frases, la puntuación será de 0,5 puntos-- 0,25 puntos por cada una.**

Apartado B: Solución: Podemos definir la termoclina como la superficie que separa arriba/abajo las aguas de diferente temperatura y densidad impidiendo su mezcla. **Cuando la respuesta se aproxime a los aspectos esenciales de esta explicación, la puntuación será 0,5 puntos.**

Apartado C: Solución: Es un proceso complejo que sucede principalmente por la acción del viento. Cuando un viento fuerte sopla sobre el mar en una determinada dirección, la capa superficial del mar se desplaza en dicha dirección, subiendo de nivel en un lado, mientras que deja un "vacío" en el sitio original de agua removida. Entonces ese "hueco" es llenado por el agua más profunda, que asciende más fría y cargada de nutrientes. Los afloramientos se dan principalmente en las costas occidentales de los continentes (América, África y Oceanía), y son estacionales, a excepción del afloramiento o surgencia peruana, que dura más tiempo. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será 0,5 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

Apartado D: Solución: Los afloramientos, al proceder de zonas profundas donde se acumulan por gravedad, y se descomponen, los restos de seres vivos, son muy ricos en nutrientes que sirven de base para el desarrollo de gran cantidad de organismos productores (fitoplancton), primer eslabón de la cadena trófica, que dará lugar a una gran abundancia de peces y de aves que se alimentan de ellos. Este es el origen de algunos de los caladeros más importantes para la pesca como son el Perú, el de Angola, el de Mauritania, etc. La abundancia de peces y de aves piscívoras da lugar a la aparición de otra fuente de riqueza, el guano, abono natural rico en fósforo y por lo tanto muy apreciado como alternativa a los fertilizantes químicos. El ascenso de aguas frías genera también el asentamiento de anticiclones sobre la superficie oceánica, al enfriarse las masas de aire en contacto con ella. Esta situación de estabilidad bloquea las borrascas y genera sequía en las zonas continentales bajo su influencia. **Cuando la**

respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todos en sus aspectos en subrayados, la puntuación será 0,5 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: 1ª parte de la pregunta: Definición de Riesgo: Toda condición, proceso o evento que puede causar daños personales, pérdidas económicas o daños al medio ambiente. **Cuando la respuesta se aproxime a esta definición, la puntuación será 0,2 y 0 si no se contesta correctamente.**

2ª parte de la pregunta: Los factores de riesgo son: Peligrosidad, la vulnerabilidad y la exposición. **Cuando se enumeren correctamente los 3 factores la puntuación será 0,3 puntos---0,1 punto por factor.**

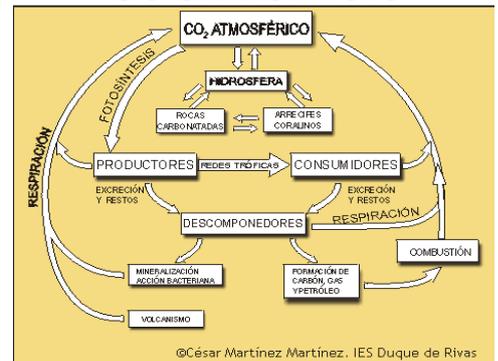
Apartado B: Solución: A.- Subsistencia o colapso por procesos kársticos. B.- Desprendimientos de rocas, C.- Inundación (también podrían indicar deslizamientos) y D.- Inundación y Deslizamiento de laderas. **Cuando se enumeren correctamente los 5 riesgos la puntuación será 0,75; 0,15 puntos por riesgo.**

Apartado C: Solución: **I.- Subsistencia o colapso por procesos kársticos.** - Medidas preventivas: adecuada ordenación del territorio, planes de protección civil, sistemas de alerta tempranas, aplicación de normas geotécnicas adecuadas, estabilización de suelos arcillosos, relleno de cavidades para evitar su hundimiento.- Medidas predictivas: Elaboración de mapas de riesgo y de mapas geológicos, aplicación de normas geotécnicas adecuadas de construcción, investigación y análisis de las características de los materiales. **II.- Desprendimientos de rocas:** - Medidas preventivas: adecuada ordenación del territorio, planes de protección civil, sistemas de alerta tempranas, un adecuado drenaje de los materiales, aterrazamiento de laderas, retención de las laderas, repoblación forestal...- Medidas predictivas: Elaboración de modelos informáticos que miden el movimiento en los taludes; investigación y análisis de las características geológicas y geomorfológicas del terreno. **III.- Inundación:** - Medidas preventivas: elaboración de mapas de riesgos de inundación, adecuada ordenación del territorio, planes de protección civil, sistemas de alerta tempranas, medidas de laminación de un caudal, regulación de cauces fluviales, encauzamiento artificial, reforestación de la cuenca hidrográfica, protección y conservación de los ecosistemas de ribera - Medidas predictivas: Predicciones meteorológicas cada vez más precisas, previsión de las variaciones de caudal a largo plazo mediante la realización de estudios estadísticos históricos, previsión de las variaciones de caudal a corto plazo mediante un sistema de alerta e información hidrológica (con redes de medición a tiempo real). Elaboración y utilización de diagramas de variación de caudal. **IV.- Deslizamiento de laderas:** - Medidas preventivas: elaboración de mapas de riesgos, adecuada ordenación del territorio, planes de protección civil, sistemas de alerta tempranas, adecuado drenaje de los materiales, aterrazamiento de laderas, retención de las laderas, repoblación forestal - Medidas predictivas: Elaboración de modelos informáticos que miden el movimiento en los taludes; investigación y análisis de las características geológicas y geomorfológicas del terreno. **Cuando se enumeren una medida predictiva y una preventiva de cada riesgo la puntuación será 0,75, disminuyendo esta puntuación proporcionalmente a numero de incorrecciones u omisiones realizadas.**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: Son productoras, es decir, captan la energía solar y la transforman a energía química asimilable por el resto de niveles tróficos. Su crecimiento haría disminuir la concentración de CO2 atmosférico ya que fijan este gas en la fotosíntesis y lo incorporan en su proceso de síntesis de materia orgánica que utilizaran el resto de niveles tróficos. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, la puntuación será 0,75 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

CICLO DEL CARBONO



Apartado B: Solución: Fenómenos naturales: Respiración, erupciones volcánicas, incendios naturales, combustión natural de combustibles fósiles...Actividades antrópicas: incendios provocados, combustiones industriales, uso de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón), quema de rastrojos o madera, transporte,... **Cuando se enumeren correctamente los 5 fenómenos o actividades (dos naturales y tres artificiales) la puntuación será 0,5 puntos; 0,1 por fenómeno o actividad.**

Apartado C: Solución: ver esquema. **Cuando la respuesta se aproxime a los aspectos esenciales de este esquema, la puntuación será 0,75 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

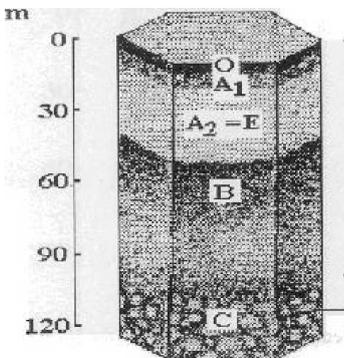
OPCIÓN B

Pregunta 1.

Apartado A: Solución: Los principales factores que influyen en la formación de un suelo son; 1.- La roca original o roca madre. 2.- El tiempo. 3.- La actividad biológica.- 4.- El clima. 5.- El relieve.- 6.- La acción antrópica. **La enumeración y explicación breve de estos seis factores otorgará una puntuación de 0,5 puntos disminuyendo la misma de forma proporcional a las omisiones o incorrecciones realizadas.**

Apartado B: Solución: Componentes inorgánicos: sólidos (minerales relacionados con la roca madre), líquidos (agua con diferentes iones disueltos) y gaseosos (aire) y Componentes orgánicos: Organismos vivos (hongos, bacterias, algas, animales y vegetales), hojarasca, organismos muertos y Humus. **La enumeración de estos componentes otorgará una puntuación de 0,5 puntos disminuyendo la misma de forma proporcional a las omisiones o incorrecciones realizadas.**

Apartado C: Solución: Ver esquema. **Si en el esquema quedan claros estos cuatro horizontes en el orden correcto** (Horizonte O, formado por materia orgánica en descomposición, Horizonte A o de lixiviación; horizonte B o de precipitación y horizonte C, formado por materiales parcialmente alterados procedentes de la roca madre. Por debajo de éste está la roca madre) **la puntuación será de 0,5 puntos disminuyendo la misma de forma proporcional a las omisiones o incorrecciones realizadas.**



Apartado D: Solución: Usos del suelo: usos de carácter agrícola, usos de carácter ganadero, usos de carácter forestal, usos de carácter urbano, usos de carácter científico, cultural, de esparcimiento o de protección (como reservas, parques naturales, jardines...), para extracción de rocas y minerales industriales, combustibles fósiles y agua. Impactos del suelo: Si el uso es agrícola: contaminación antrópica por abuso de fertilizantes, eutrofización de aguas, salinización, anegamiento, lavado de nutrientes. Si el uso es ganadero: contaminación antrópica por purines, eutrofización de aguas, erosión edáfica. Si el uso es forestal: deforestación, erosión edáfica,...; Si el uso es industrial: Lluvia ácida, contaminación por metales, contaminación por isótopos radiactivos, erosión edáfica ...; Si el uso es científico, cultural, de esparcimiento o de protección (como reservas, parques naturales, jardines): Impacto turístico, impacto visual y en ocasiones modificación de paisaje,... Si el uso es para extracción de rocas y minerales industriales, combustibles fósiles y agua: Contaminación por metales, eliminación de cobertura vegetal, erosión edáfica,... **Si en respuesta quedan claros dos usos del suelo y dos impactos en relación a cada uno de ellos la puntuación será de 0,5 puntos disminuyendo la misma de forma proporcional a las omisiones o incorrecciones realizadas.**

Pregunta 2.

Apartado A: Solución: 1ª parte de la pregunta: Las líneas curvas representadas en el mapa se llaman isobaras. **Cuando la respuesta sea correcta se otorgará 0,2 puntos y si es incorrecta 0.**

2ª parte de la pregunta: son líneas que unen en un mapa los puntos de igual presión atmosférica expresada normalmente en milibares (mb).

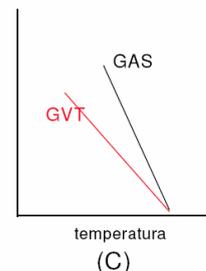
Las isobaras de un mapa meteorológico, además, dan información acerca de la fuerza de los vientos, según estén más juntas (vientos fuertes) o más separadas (vientos flojos o inexistentes), y la dirección de éstos en una zona determinada, pues la trayectoria de los mismos es perpendicular a las isobaras (radial), desde la zona de mayor a la de menor presión, aunque se desvían en función de la fuerza de Coriolis. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será 0,3 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

Apartado B: Solución: 1ª parte de la pregunta: En el mapa se representa una situación de inestabilidad o de borrasca, pues las isobaras indican un aumento de la presión atmosférica desde la zona central (1013 mb) a la periferia (1023 mb). **Cuando la respuesta sea correcta se otorgará 0,2 puntos y si es incorrecta 0.**

2ª parte de la pregunta: La situación de borrasca se caracteriza por masas de aire cálido y/o húmedo que, al tener menos densidad que la masa de aire circundante, asciende, se enfría y, por condensación del vapor de agua que contiene, comienzan a formarse nubes que pueden dar lugar a precipitaciones. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será 0,3 puntos, disminuyendo ésta proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

Apartado C: Solución: Ver gráfica. **Cuando la gráfica se ajuste aproximadamente a una de éstas la puntuación será 0,5 puntos)**

Apartado D: Solución: Los vientos que se esperan para ese día sobre la Península Ibérica serán vientos del sur. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**



Pregunta 3.

Apartado A: Solución: 1ª parte de la pregunta: Se llaman hidrogramas. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,2 puntos.**

2ª parte de la pregunta: representan la variación del caudal de un curso de agua (río o torrente) a lo largo del tiempo. Los hidrogramas de crecida, como los de la figura, representan la variación del caudal con el tiempo, en períodos de éste relativamente cortos (horas o días), tras unas lluvias torrenciales. La representación del comportamiento de un caudal a lo largo de un período de tiempo largo, como un año, da lugar a los hidrogramas anuales. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será 0,3 puntos.**

Apartado B: Solución: En ambos hidrogramas se observa una crecida, tras un periodo de elevadas precipitaciones, que han hecho aumentar el caudal del río o torrente hasta un caudal punta o máximo de 300 m³/s. La diferencia está en el tiempo de respuesta. En la gráfica de la izquierda, correspondiente a un río, se observa cómo este caudal punta se alcanza al cabo de unos 10 días, mientras que en la gráfica de la derecha, correspondiente a un torrente, vemos que el mismo caudal se alcanza al cabo de unas 12 h (medio día). Esta diferencia, en cuanto al tiempo de respuesta para el río y para el torrente, nos informa sobre la peligrosidad de los mismos y sobre la rapidez con la que deberemos actuar, en uno y en otro caso, a la hora de tomar medidas frente a una situación atmosférica desfavorable o peligrosa, que pueda ser causante de inundaciones u otros riesgos. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será 0,5 puntos, disminuyendo la misma proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

Apartado C: Solución: Los hidrogramas resultan útiles para conocer el comportamiento de ríos y torrentes tras una precipitación torrencial, y valorar y prevenir posibles inundaciones. Así se pueden predecir avenidas y estudiar medidas preventivas a tomar con la población en caso de producirse. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será 0,5 puntos, disminuyendo la misma proporcionalmente a los errores u omisiones realizadas.**

Apartado D: Solución: La medidas a tomar para reducir el riesgo de avenidas o inundaciones son las siguientes: **Medidas Predictivas:** Elaboración de mapas de riesgo a partir de datos históricos;

Elaboración y utilización de diagramas de variación de caudal (hidrogramas); Previsiones meteorológicas a corto y medio plazo para preparar las medidas a tomar. **Preventivas y correctoras:** Reforestación y conservación del suelo para favorecer la infiltración y reducir la escorrentía superficial; Construcción de diques laterales en unas zonas y habilitación de otras que sean inundables sin riesgos; Limpieza y modificación de cauces; Construcción de presas de regulación de caudales; Ordenación del territorio mediante la delimitación de zonas y la limitación de su ocupación o uso; Establecimiento de sistemas de alerta y de planes de emergencia (protección civil); Educación para el riesgo mediante una información veraz y adecuada; Establecimiento de seguros y ayudas públicas. **Cuando la respuesta contemple al menos cinco medidas de cualquier tipo, la puntuación será de 0,5 puntos, 0,1 punto por medida.**

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: La respuesta correcta es la 3. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos y 0 si no se contesta correctamente.**

Apartado B: Solución: 1ª parte de la pregunta: **Renovable:** Geotérmica; **No Renovable:** Geotérmica, Combustibles fósiles (gas, carbón, petróleo) y energía nuclear. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,2 puntos. Aquí la respuesta puede ser doble ya que algunos manuales consideran la energía geotérmica como no renovable. En este caso no deberían poner ninguna como renovable.**

2ª parte de la pregunta: **Geotérmica:** VENTAJAS: limpia, no exige mucha infraestructura, los residuos que genera son mínimos, bajo coste, en algunos países les evita la dependencia del petróleo, no implica riesgos. INCONVENIENTES: emite ácido sulfhídrico y CO₂, su uso es bastante restringido y local, no se conoce con certeza su comportamiento, algunos piensan que no es renovable, no se puede transportar. **Combustibles fósiles** (gas, carbón, petróleo): VENTAJAS: gran poder energético; uso generalizado en el transporte y en la industria, relativamente abundantes, grandes posibilidades de usos (sobre todo el petróleo) ..., INCONVENIENTES: no renovable, fuentes emisoras de CO₂, son bastante contaminantes, algunas explotaciones ocupan mucho terreno y provocan grandes impactos paisajísticos, posibilidad de accidentes durante la explotación, posibilidad de colapsos durante ... **Energía nuclear:** VENTAJAS: gran poder energético; no emite CO₂, evita la dependencia del carbón y petróleo en áreas donde no se disponen de esos recursos; es relativamente económica. INCONVENIENTES: Es no renovable, generan residuos radiactivos, alta peligrosidad de los accidentes en centrales nucleares, dificultad de la gestión de los residuos que genera,... **La respuesta de esta parte dependerá de la anterior, de tal manera que cuando se citen 3 ventajas y 3 inconvenientes de las energías especificadas anteriormente (una o dos), la puntuación será de 0,3 puntos, disminuyendo proporcionalmente al número de errores u omisiones realizadas.**

Apartado C: Solución: Rocas Industriales: Rocas Ornamentales: 1. Rocas magmáticas: Granitos y basaltos; 2.-Rocas metamórficas: mármol y gneis; 3.- Rocas sedimentarias: calizas. Rocas para construcción: 1.- Rocas magmáticas: Granitos y basaltos; 2.- Rocas metamórficas: pizarras; 3.- Rocas sedimentarias: calizas, yeso, areniscas y gravas (uso para áridos). Rocas para usos industriales varios: 1.- fabricación de vidrio: arena y caliza; 2.- fabricación de cementos: caliza y arcilla; 3.- fabricación cerámica y de material refractario: arcillas // Recursos minerales - Minerales metálicos: : 1.- sulfuros: calcopirita (Cu), cinabrio (Hg), galena (Pb), blenda (Zn); 2.- óxidos: magnetita (Fe), hematites (Fe), cuprita (Cu), casiterita (Sn); 3.- elementos nativos: Au, Ag. **Cuando en la respuesta se enumeren tres tipos de rocas industriales y 3 minerales, especificando su uso o el metal de interés económico la puntuación será de 0,5 puntos, disminuyendo proporcionalmente al número de errores u omisiones realizadas).**

Apartado D: Solución: 1ª parte de la pregunta: Riesgo volcánico y Riesgo sísmico. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,2 puntos; 0,1 por riesgo.**

2ª parte de la pregunta: - Procesos destructivos asociados al riesgo volcánico son: avance de coladas de lava, emisión de gases tóxicos, lluvia de cenizas, flujos de piroclastos- nubes ardientes, lahares, deslizamientos gravitacionales y tsunamis. - Procesos destructivos asociados al riesgo sísmico son: Destrucción de edificios e infraestructuras, desplazamientos superficiales de cauces de ríos y estructura de acuíferos; apertura de grietas, incendios, procesos gravitacionales, inundaciones, tsunamis **Cuando en la respuesta se enumeren 3 procesos destructivos de cada riesgo la puntuación será de 0,3 puntos; 0,05 puntos por proceso destructivo.**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: 1ª parte de la pregunta: Cadena trófica de tres niveles (algas – almejas – limulo); Cadena trófica de cuatro niveles (1. diatomeas–zooplacton–anchoveta– golondrina; 2. algas – camarón – anchoveta – golondrina; 3. algas – camarón – anchoveta – pez roncador; 4. algas – almejas – cangrejo – pez roncador). **Cuando en la respuesta se enumeren una cadena trófica de 3 niveles y una de 4 la puntuación será de 0,2 puntos; 0,1 puntos por cadena**

2ª parte de la pregunta: Según la regla del 10%, la cadena que recibirá mas energía en su último eslabón es la tres niveles. Según esta regla, la energía almacenada en un nivel trófico es aproximadamente el 10% de la almacenada en el nivel anterior, por lo que a mayor cantidad de niveles menor será la energía presente en el último nivel. **Cuando en la respuesta se aproxime a esta explicación, sobre todo en los aspectos subrayado la puntuación será de 0,3 puntos.**

Apartado B: Solución: Productores: Son organismos **autótrofos**, constituyentes del primer nivel trófico, que son capaces de captar energía de sol y transformarla en energía química. Organismos productores en esta red trófica: diatomeas y algas. **Consumidores:** son organismos **heterótrofos** que emplean la materia orgánica de los autótrofos, tomada directa o indirectamente, para la obtención de energía y el mantenimiento de sus funciones vitales mediante la respiración. Organismos consumidores en esta red trófica: el resto. **A las definiciones se le otorgará una puntuación de 0,3 puntos (0,15 puntos por definición). La clasificación de los organismos de la red trófica tendrá una puntuación de 0,2 puntos.**

Apartado C: Solución: La desaparición de los productores ocasionaría la ruptura de la red trófica y la desaparición del ecosistema ya que son ellos los que fijan la energía que necesitan el resto de niveles tróficos. Si desaparecen los carnívoros finales se producirá un desequilibrio en el ecosistema ya que aumentará de forma incontrolada la población de anchoveta y cangrejo y esto provocará un gran descenso de las especies de las que estos se alimentan. **Cuando en la respuesta se aproxime a estas explicaciones, la puntuación será de 0,5 puntos; 0,25 punto por explicación.**

Apartado D: Solución: El recurso es la pesca y las consecuencias de su sobreexplotación pueden ser: desaparición de especies, ruptura de la red trófica, desequilibrio del ecosistema, exceso de productores y por tanto acumulación de materia orgánica que sufrirá descomposición y producirá exceso de materia inorgánica (aumento de suelo oceánico, subida del nivel del mar en esa zona). **Cuando la respuesta se aproxime a estas explicaciones la puntuación será de 0,5 puntos; disminuyendo ésta proporcionalmente a las omisiones e incorrecciones observadas.**