



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

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. Conteste brevemente a estas cuestiones.

- A. Defina el concepto de desarrollo sostenible. *(0,5 puntos)*
- B. ¿Qué es y qué finalidad tiene un Mapa de Riesgo? *(0,5 puntos)*
- C. ¿Qué entiende por Prevención de Riesgos? *(0,5 puntos)*
- D. ¿Qué es una fotografía aérea? ¿Para qué sirven? *(0,5 puntos)*

2. Si nos referimos a las aguas superficiales y las aguas subterráneas:

- A. Lea atentamente estas definiciones y diga cuáles de ellas corresponden a los siguientes términos: escorrentía, acuífero, nivel freático y perfil de equilibrio. *(0,5 puntos)*
 - 1. Superficie de separación entre la zona de saturación y la de aireación en un acuífero libre.
 - 2. Es el tiempo medio que transcurre desde que una molécula de agua entra en un sistema hasta que lo abandona.
 - 3. Formaciones geológicas que, por ser porosas, estar fracturadas, presentar oquedades por disolución, etc..., pueden acumular agua.
 - 4. Es la curva teórica que representa el perfil longitudinal que tendría el río si erosionase su cauce reduciendo su pendiente hasta perder su capacidad erosiva.
 - 5. Cálculo que permite conocer el flujo neto de agua entrante o saliente que presenta un sistema al considerar un periodo de tiempo largo.
 - 6. Lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje.
- B. El agua como recurso puede tener diferentes usos, explique qué son usos consuntivos y no consuntivos del agua y enumere 2 de cada uno. *(0,5 puntos)*
- C. ¿Qué consecuencias tiene en un río, en cuanto a sus parámetros químicos principales, el vertido de residuos con un alto contenido en materia orgánica? *(0,5 puntos)*
- D. ¿Qué es y en qué consiste la intrusión salina? *(0,5 puntos)*

3. Está probado que en los períodos de la historia de la Tierra en los que se ha producido un aumento de la actividad volcánica ha habido, a corto plazo, una disminución importante en la temperatura media del planeta.

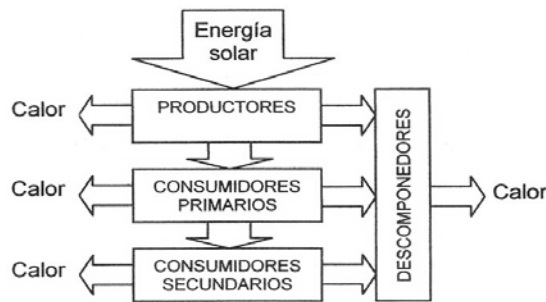
- A. ¿Cómo se explica el descenso de la temperatura terrestre por esa causa? *(0,5 puntos)*
- B. Indique cual es la composición química general de la atmósfera. *(0,5 puntos)*
- C. Diga, atendiendo a su origen, cómo pueden ser las fuentes de contaminación atmosférica incluyendo en cada uno de los grupos diferenciados tres contaminantes. *(0,5 puntos)*
- D. Independientemente de su origen, algunos de los gases contaminantes que hay en la atmósfera escapan de la Troposfera y llegan a la estratosfera. ¿Cuáles son? ¿Qué producen? *(0,5 puntos)*

OPCIÓN A (continuación)

4. Respecto a los riesgos de origen interno responda a las siguientes cuestiones.

- A. ¿Qué es un seísmo? Cite dos zonas del planeta donde sean habituales estos fenómenos y establezca la relación de estas zonas elegidas con la Tectónica de placas. (0,5 puntos)
- B. En una zona A, densamente poblada, la probabilidad de sufrir un seísmo de magnitud superior a 6 es del 5% anual, mientras que en otra zona B, casi despoblada, existe una probabilidad anual del 8% de que se produzca un terremoto de magnitud superior a 7 según la escala de Richter. ¿En cuál de las dos zonas es mayor la peligrosidad? ¿Y en cuál es mayor el riesgo sísmico? ¿Por qué? (0,5 puntos)
- C. Nombre cuatro riesgos derivados de los fenómenos sísmicos. (0,5 puntos)
- D. Indique cinco medidas preventivas, que permitan reducir las consecuencias catastróficas derivadas de la actividad sísmica. (0,5 puntos)

5. La energía ingresa en el planeta y en la biosfera en forma de radiación solar, y sale de ellos en forma de calor. El tiempo de permanencia en el interior de los ecosistemas varía, pero siempre se produce un flujo entre la fuente, el Sol, y un sumidero, el espacio, cumpliéndose las leyes de la termodinámica y participando los seres vivos en su recorrido como escalones.



- A. Explique qué son los productores, los consumidores y los descomponedores, indicando dos ejemplos de cada nivel trófico. (0,5 puntos)
- B. Indique cómo se denomina el proceso por el cual la energía, tras ser utilizada por los organismos en las funciones vitales, se transforma en calor. Indique también cómo se denomina el proceso mediante el cual determinados organismos captan y transforman la energía solar en energía química. (0,5 puntos)
- C. ¿Qué es una red trófica? (0,5 puntos)
- D. ¿Por qué la materia sigue un ciclo y la energía circula mediante un flujo? (0,5 puntos)

OPCIÓN B

1. Los ambientes litorales constituyen áreas de transición entre los sistemas terrestres y los marinos. Son ecosistemas muy dinámicos, en constante evolución y cambio.

- A. Enumere al menos cuatro ecosistemas litorales que destacan por su importancia ecológica. *(0,5 puntos)*
- B. De los factores que a continuación se exponen indique razonadamente los dos que influyen en la morfología del litoral costero. *(0,5 puntos)*
1. El tipo de roca que forma la costa.
 2. La intensidad de las lluvias en la zona costera.
 3. Las corrientes litorales.
 4. La intensidad del viento en la costa.
- C. ¿Cómo afectan a la zona litoral las siguientes acciones? *(0,5 puntos)*.
1. La construcción de presas en los sistemas fluviales.
 2. La construcción de complejos turísticos.
 3. Los vertidos de petróleo.
 4. La extracción de grava y arena en las zonas costeras.
 5. La construcción de diques y espigones.
- D. Explique cuáles son las cuatro principales características generales del medio litoral. *(0,5 puntos)*

2. Los términos de estabilidad e inestabilidad atmosférica aparecen con mucha frecuencia en la televisión cuando se informa sobre las previsiones meteorológicas.

- A. ¿En cuál de las siguientes condiciones se producirá una situación de estabilidad atmosférica? *(0,5 puntos)*.
1. Cuando una masa de aire cálido asciende.
 2. Cuando una masa de aire frío asciende.
 3. Cuando una masa de aire frío desciende.
 4. Cuando una masa de aire cálido desciende.
- B. Realice un dibujo utilizando isobaras que se corresponda con los fenómenos de estabilidad e inestabilidad atmosférica. *(0,5 puntos)*
- C. Si una empresa tiene que vaciar urgentemente a la atmósfera un depósito lleno de contaminantes gaseosos, ¿en cuál de las dos situaciones debería hacerlo? Razone la respuesta. *(0,5 puntos)*
- D. La energía del viento sigue siendo aprovechada hoy en día con los aerogeneradores. Explique qué tipo de energía es, y cite dos de sus ventajas e inconvenientes. *(0,5 puntos)*

3. Respecto a las corrientes profundas:

- A. Lea atentamente estas frases e indique las que considere correctas: *(0,5 puntos)*
1. Se generan como consecuencia de la diferencia de temperatura y salinidad en el fondo de los océanos.
 2. Se generan como consecuencia de la acción de los vientos.
 3. Se generan debido a la acción gravitatoria del Sol y la Luna.
 4. 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. *(0,5 puntos)*
- D. ¿Qué consecuencias directas e indirectas tiene dicho fenómeno en algunos países costeros? *(0,5 puntos)*

OPCIÓN B (continuación)

4. La peligrosidad de las inundaciones, como factor de riesgo, depende de la energía que poseen los torrentes y los ríos, que, a su vez, está en función de las siguientes variables: velocidad de la corriente y caudal. Según esto conteste a las siguientes preguntas:

- A. Explique las diferencias entre las características de los ríos y torrentes. *(0,5 puntos)*
- B. ¿Qué se entiende por caudal de un río? ¿En qué unidades se expresa habitualmente? *(0,5 puntos)*
- C. ¿A qué se refiere el término "tiempo de respuesta" al realizar un hidrograma de crecida tras una precipitación torrencial? ¿Dónde es mayor este tiempo de respuesta en un sistema fluvial o en un torrente? *(0,5 puntos)*
- D. ¿Qué importancia tiene el conocer el tiempo de respuesta como medida preventiva de las inundaciones? Cite dos medidas preventivas estructurales y dos no estructurales para la prevención de las inundaciones. *(0,5 puntos)*

5. Entre los ciclos biogeoquímicos, el del Carbono es de máxima importancia en la regulación del clima en la Tierra.

- A. ¿En qué compuestos químicos encontramos el carbono en los distintos sistemas terrestres? *(0,5 puntos)*
- B. ¿Por qué procesos naturales se incorpora el carbono desde la biosfera hacia la atmósfera y a la inversa? *(0,5 puntos)*
- C. Razone cómo afecta la cantidad de CO₂ atmosférico a la temperatura del planeta. *(0,5 puntos)*
- D. Indique dos interferencias ocasionadas por las actividades humanas en el ciclo del carbono, y dos medidas que se podrían proponer para evitarlas. *(0,5 puntos)*

OPCIÓN A

Pregunta 1.

Apartado A: Solución: El desarrollo sostenible se define como la actividad económica que satisface las necesidades de la generación presente sin afectar la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: Un mapa de riesgos es una representación cartográfica que suele contener datos recogidos de registro histórico sobre eventos (riesgos) anteriores. Su finalidad es predecir dónde y cuándo van a ocurrir estos riesgos y cuál será su severidad probable (referida tanto a la intensidad del acontecimiento como de los daños ocasionados por él). **En este apartado se asignarán 0,3 puntos cuando hayan definido correctamente lo que es un mapa de riesgo. Se otorgará a este apartado 0,2 puntos cuando hayan explicado bien su finalidad.**

Apartado C: Solución: La prevención de riesgos consiste en la aplicación de una serie de medidas adecuadas para mitigar los daños o eliminar los efectos originados por los distintos tipos de riesgos. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: 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. 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... **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por la explicación de lo que es una fotografía aérea y 0,25 punto por la explicación de para qué sirven).**

Pregunta 2.

Apartado A: Solución: 1 - Nivel Freático, 3- Acuífero, 4- Perfil de Equilibrio, 6- Escorrentía. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 punto por definición correcta).**

Apartado B: Solución: Usos consuntivos: Son aquellos que reducen su cantidad y/o su calidad, de manera que el agua, después de ser utilizada, no puede usarse de nuevo con el mismo fin, ya que su calidad ha variado. Suponen consumo del recurso. **Son consuntivos:** Los usos urbanos o domésticos: higiene personal, preparación de alimentos, lavado de prendas, riego de parques y jardines; los usos en actividades agrícolas y ganaderas: riego de campos, mantenimiento y limpieza del ganado; los usos en la industria y en el sector minero: como materia prima, como agente refrigerante, como vehículo de arrastre.

Usos no consuntivos: Son los que no reducen su cantidad ni su calidad, y el agua puede volver a ser utilizada diversas veces. No suponen consumo del recurso. **Son no consuntivos:** los usos con fines energéticos: en centrales hidroeléctricas; los usos destinados al recreo y al ocio: navegación, pesca y otras actividades deportivas en lagos, ríos y pantanos; los usos ecológicos o medioambientales: destinados a mantener los caudales mínimos para preservar el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. **Si explican bien los dos tipos de usos del agua se les otorgará una puntuación de 0,3 (0,15 por cada tipo de uso). Se otorgarán 0,2 puntos más cuando enumeren dos actividades de cada tipo.**

Apartado C: Solución: **Al aumentar la cantidad de materia orgánica en el agua, aumenta la DBO** (demanda biológica de oxígeno), que es la cantidad de oxígeno que los microorganismos necesitan para oxidar esa materia orgánica, **por lo que disminuye el OD** (oxígeno disuelto), imprescindible para la vida acuática. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: En un acuífero costero, existe una relación de equilibrio natural entre el agua subterránea dulce que descarga al mar y el agua salada de origen marino, que penetra parcialmente

tierra adentro en forma de cuña apoyada en la base del acuífero en su forma más usual. Este equilibrio natural puede verse alterado por la acción humana al modificar la descarga de agua dulce al mar, fundamentalmente debido a extracciones por bombeos en el acuífero, provocando la penetración de la cuña de agua marina (cargada de sales y por lo tanto más densa) tierra adentro. Otras modificaciones del ciclo hidrológico, como por ejemplo la construcción de presas, pueden también alterar el equilibrio agua dulce/agua salada. Podemos definir, por tanto, a la intrusión salina, como el movimiento permanente o temporal del agua salada (más densa) tierra adentro, desplazando al agua dulce. Esta intrusión provocará el aumento de la salinidad en las aguas subterráneas, con la consiguiente contaminación del acuífero costero y la posterior salinización de los suelos. Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación (sobre todo en los aspectos subrayados) la puntuación será de 0,5 puntos.

Pregunta 3.

Apartado A: Solución: Los volcanes inyectan en la atmósfera una gran cantidad de polvo y abundante SO_2 . El polvo atmosférico impide la entrada de la radiación solar. Lo mismo sucede con el SO_2 , ya que reacciona con el vapor de agua atmosférico dando lugar a unas espesas brumas constituidas por H_2SO_4 que actúan como pantalla solar. Polvo y emisiones gaseosas incrementan el efecto albedo y por lo tanto dan lugar a la disminución de la temperatura. Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.

Apartado B: Solución:

| Gases | % en volumen |
|---|--------------|
| Nitrógeno (N_2) | 78% |
| Oxígeno (O_2) | 21% |
| Argón (Ar) | 0,93% |
| Dióxido de carbono (CO_2) | 0,033% |
| Helio (He), metano (CH_4), hidrógeno (H_2), ozono (O_3) y vapor de agua (H_2O) | 0,01% |

Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos, disminuyendo la puntuación proporcionalmente a las omisiones o incorrecciones realizadas.

Apartado C: Solución: Según su origen, las fuentes de contaminación pueden ser: **Naturales:** comprenden la actividad de la geosfera y de la biosfera así como otros procesos de la naturaleza. Los principales contaminantes naturales son:

- SO_2 y SH_2 emitidos por las erupciones volcánicas.
- O_3 - Por las tormentas eléctricas
- CH_4 producidos por la descomposición anaerobia de la materia orgánica.
- CO_2 , NO_x , humo, polvo y cenizas producidos por los incendios forestales naturales.
- Partículas salinas emitidas por el mar.
- Pólenes y esporas que generan los vegetales, sobre todo en primavera.

Antropogénicos: Generados como consecuencia de la presencia y actividades del ser humano.

- NO_x , liberados por el uso de combustibles fósiles
- O_3 - Generado por el Smog fotoquímico
- N_2O , generado por el uso indiscriminado de abonos y fertilizantes sintéticos.
- CFC's, utilizados en propelentes, refrigerantes, aislantes etc.
- CH_4 , liberado por la descomposición de materia orgánica como consecuencia de la ganadería intensiva o de los cultivos encharcados (arrozales).
- CO_2 , generado como consecuencia de la quema de árboles o de la utilización de combustibles fósiles en el hogar, el transporte o la industria.
- Polvo y humo

Si explican bien los dos tipos de fuentes de contaminación atmosférica atendiendo a su origen se les otorgará una puntuación de 0,2 puntos (0,1 punto por cada tipo). Se otorgarán 0,3 puntos más cuando enumeren tres contaminantes de cada tipo (0,05 puntos por contaminante).

Apartado D: Solución: Algunos gases contaminantes escapan de la troposfera y llegan a la estratosfera, esos gases son: el N_2O (generado por el uso indiscriminado de abonos y fertilizantes químicos) y los CFC's (usados en propelentes, refrigerantes, espumas aislantes etc). Producen la **destrucción de las moléculas de O_3 de la estratosfera y por lo tanto la disminución del grosor de la capa de Ozono**, lo que implica un incremento de las radiaciones ultravioleta que llegan a la superficie terrestre. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: Los terremotos o sismos son repentinos movimientos de la corteza terrestre y constituyen importantes manifestaciones superficiales de la energía interna de la Tierra. Como ejemplo, dos zonas del planeta donde se producen terremotos son el círculo circumpacífico y la franja mediterráneo asiática. Las dos zonas coinciden con las dos grandes zonas subducción del planeta (límites destructivos donde una placa subduce por debajo de la otra). **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,2 puntos por la definición de sismo y 0,3 por enumerar y relacionar dos zonas del planeta con sismos con la Tectónica de placas).**

Apartado B: Solución: La peligrosidad es mayor en la zona B. Allí es mayor la probabilidad de que se produzca el terremoto y también es mayor la magnitud del mismo. Sin embargo el riesgo es mayor en la zona A debido a que allí son mayores los otros factores de riesgo, la exposición y vulnerabilidad, como se deduce de la densidad de población más elevada. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada explicación).**

Apartado C: Solución: Riesgos primarios: Vibración del suelo. Es la fuerza destructiva mayor. El resultado es la destrucción de infraestructuras (carreteras, vías, rotura de conducciones de gas o agua, rotura de presas, edificios). La importancia de los daños depende de varios factores: intensidad de la vibración (mayor cuanto más cerca del hipocentro); duración de los temblores; naturaleza del terreno (mayores daños en terrenos blandos) y diseño de las estructuras; licuefacción de materiales no consolidados y empapados en agua; corrimientos de tierras. Riesgos secundarios: incendios; modificaciones del terreno; seiches; tsunamis o maremotos; desviación del cauce de ríos y desaparición de acuíferos. **Cuando enumeren correctamente los cuatro riesgos la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por riesgo).**

Apartado D: Solución: Son medidas de prevención del riesgo sísmico: No estructurales: - elaboración de mapas de riesgo para una adecuada **ordenación del territorio**, con el objeto de reducir la exposición y restringir las prácticas de riesgo inducido en zonas de alto riesgo, además de establecer las pertinentes - medidas de **protección civil**, - **educación para el riesgo** y - **establecimiento de seguros Estructurales: Normas sismorresistentes** con la finalidad de reducir la exposición y vulnerabilidad. Destacan las siguientes: -Construcciones separadas por amplios espacios para evitar el hacinamiento de la población y el choque de edificios durante la vibración. - Cimientos no rígidos (caucho) capaces de absorber las vibraciones del suelo y permitir la oscilación del edificio. - Edificios simétricos, con una distribución uniforme de la masa y rígidos. - Se puede intentar inyectar fluidos en las fallas o zonas débiles para intentar liberar poco a poco la energía y que no se acumule. **Cuando enumeren correctamente las cuatro medidas la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por medida).**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: Los productores son los organismos que fijan la energía en los ecosistemas, captan la energía solar y la convierten en materia que transfieren al resto de niveles tróficos. Son productores: fitoplacton, musgos, helechos, gimnospermas, angiospermas. Los consumidores es el conjunto de animales que se alimentan de los organismos fotosintéticos o productores y los que se alimentan de éstos. Son consumidores: herbívoros (conejo, gacela...), carnívoros (zorro, lobo...). Los descomponedores son organismos capaces de transformar la materia procedente de otros niveles tróficos y reciclarla para poder ser utilizada por otro nivel trófico (los niveles que generan la materia orgánica descompuesta). Son descomponedores: Bacterias, hongos.... **En este apartado se asignarán 0,3 puntos cuando se hayan realizado correctamente las definiciones (0,1 punto por definición). Se otorgará a este apartado 0,2 puntos más cuando se indiquen correctamente los dos ejemplos de cada nivel trófico.**

Apartado B: Solución: El proceso por el cual la energía, tras ser utilizada por los organismos en las funciones vitales, se transforma en calor es la respiración celular. El proceso mediante el cual determinados organismos captan y transforman la energía solar en energía química es la fotosíntesis. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada una).**

Apartado C: Solución: Conjunto de relaciones entre los componentes de una cadena trófica (es decir múltiples relaciones entre especies de diferentes niveles tróficos). **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: En un ecosistema la materia es transferida o intercambiada de un nivel trófico a otro, reciclándose, ya que determinados niveles consumen materia orgánica. Sin embargo esta materia es susceptible de ser degradada y transformada en materia inorgánica por los descomponedores, que es captada y utilizada de nuevo por los productores en la fotosíntesis. La energía fluye a lo largo del ecosistema transformarse de un nivel trófico a otro en determinadas formas (solar, calórica ...) y perdiéndose parte de ella en dichos niveles. En el ecosistema la materia se recicla -en un ciclo cerrado- y

la energía pasa – fluye generando organización en el sistema. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

OPCIÓN B

Pregunta 1.

Apartado A: Solución: Deltas y estuarios, marismas, manglares, arrecifes coralinos, praderas marinas, Salinas. **Si enumeran cuatro ecosistemas la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por ecosistema).**

Apartado B: Solución: Las dos respuestas correctas son la 1 y la 3. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada una).**

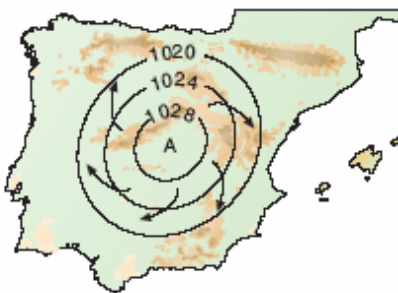
Apartado C: Solución: La construcción de presas y pantanos en los ríos: retiene sedimentos que deberían llegar a la zona litoral dando lugar al retroceso de deltas. La construcción de complejos turísticos: impacto paisajísticos, contaminación, destrucción de hábitats, etc. Los vertidos de petróleo: contaminación por marea negra con todo lo que se deriva de ello. La extracción de grava y arena: modificación del paisaje, ruido, contaminación. La construcción de diques y espigones: modificación de la dinámica erosión-sedimentación en distintas zonas, cambios en las corrientes marinas, dirección de olas, efectos de las mareas... **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,1 punto por afección).**

Apartado D: Solución: Las cuatro características son: 1. Elevada productividad biológica porque son zonas con gran cantidad de nutrientes debido a los aportes de aguas continentales y a la oxigenación facilitada por el oleaje, corrientes y mareas. 2. Presencia de plantas halófilas en las zonas supralitorales por la salinidad de los suelos. 3. Temperaturas suaves y elevada humedad debido, respectivamente, a la presencia de grandes masas de agua que amortiguan los cambios de temperatura y a la elevada evaporación. 4. Las costas son muy dinámicas y cambiantes debido a la acción del oleaje, corrientes marinas y mareas. **Si se establecen las cuatro características la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por cada una).**

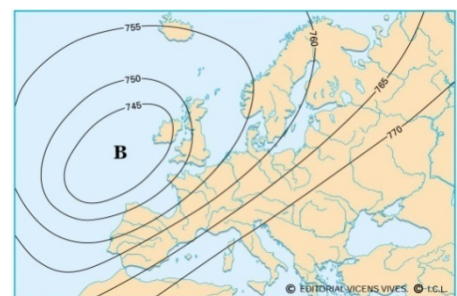
Pregunta 2.

Apartado A: Solución: 3 - Cuando una masa de aire frío desciende. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: Ver esquemas. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada una).**



ESTABILIDAD ATMOSFÉRICA



INESTABILIDAD ATMOSFÉRICA

Apartado C: Solución: Debería aprovechar la situación de inestabilidad atmosférica pues ésta conlleva movimientos ascendentes de masas de aire cálido que elevarían los contaminantes y facilitarían su dispersión. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: Primera parte: Se trata de la energía Eólica. Es un tipo de energía renovable que usa la energía del viento para producir un trabajo. Desde hace siglos, el viento se ha usado para propulsión de las embarcaciones de vela o en los molinos de viento para moler el grano u obtener agua de ríos o acequias. En la actualidad se aprovecha para producir energía eléctrica mediante unas máquinas llamadas aerogeneradores (aislados o en parques eólicos) que se ponen en movimiento por la acción

del viento. Un aerogenerador está formado por una torre en lo alto de la cual se instala un aeromotor con palas que giran en torno a un eje horizontal conectado a un generador. El sistema es orientado por un mecanismo automatizado hacia el viento para aumentar el rendimiento. **Si se responde correctamente a la explicación solicitada se otorgará una puntuación de 0,3 puntos (ver sobre todo los aspectos subrayados).**

Segunda parte: Ventajas de la energía eólica: Se trata de una energía inagotable, limpia y renovable. Autóctona, por lo que evita la dependencia energética del exterior. De tecnología sencilla y fácilmente amortizable. Compatible con otras actividades, como la agrícola y la ganadera, con las que no interfiere. **Inconvenientes de la energía eólica:** Para que las instalaciones sean rentables, el viento debe tener una velocidad mínima. Es discontinua, dado que el viento no sopla siempre, y calidad moderada o baja. De gran impacto visual y acústico. Obstaculiza las rutas de las aves incrementando el número de muertes. Incrementa la erosión pues reseca la superficie de los suelos próximos. Provoca interferencias en las comunicaciones. Precisa de un alto coste de instalación inicial. **Se otorgarán 0,2 puntos cuando además citen dos ventajas y dos inconvenientes de su uso (0,05 puntos por cada uno).**

Pregunta 3.

Apartado A: Solución: Las respuesta correctas son la uno y la cuatro. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada una).**

Apartado B: Solución: Recibe este nombre una capa de agua, en el seno de lagos, mares u océanos, situada inmediatamente debajo de la capa de agua cálida, en la que el descenso de temperatura con la profundidad es muy brusco. Sus límites son extremadamente variables, según la latitud y la estación del año. Más escuetamente podemos definir la termoclina como la superficie que separa arriba/abajo las aguas de diferente temperatura y densidad impidiendo su mezcla. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 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. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: Los afloramientos 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 de toda especie y de aves que se alimentan de ellos. Este es el **origen de algunos de los caladeros más importantes para la pesca como son los de Perú, Angola, Mauritania, etc.**

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**. 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. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: Las diferencias fundamentales son: los torrentes no tienen caudal fijo ya que dependen de las precipitaciones y del deshielo. Los torrentes **suelen** ser cursos de agua de menor longitud y de mayor pendiente que los ríos, lo cual provoca que el agua baje a mayor velocidad. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: El caudal de un río es el volumen de agua que atraviesa una sección transversal de la corriente por unidad de tiempo y se expresa en m³/s (metros cúbicos por segundo). También se puede expresar en litros /segundo. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos (0,3 puntos por la definición y 0,2 puntos por las unidades de medida).**

Apartado C: Solución: Tiempo de respuesta es el tiempo que ha transcurrido desde la caída de la mitad de una precipitación o aguacero, hasta el momento en el que el caudal alcanza su valor máximo (punta de caudal) para esa precipitación. El tiempo será mayor para un río que para un torrente dado que este factor depende de la pendiente, de la infiltración, de la vegetación, etc. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: Primera parte: Es fundamental porque nos indica el tiempo que existente para tomar cualquier medida de evacuación o de protección de las poblaciones afectadas o de sus bienes materiales. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,1 punto.**

Segunda parte: Soluciones estructurales: Construcción de diques para evitar desbordamientos o frenar la velocidad de las masas de agua. Aumento de la capacidad del cauce, por ensanchamiento lateral, dragado del fondo, limpieza de las zonas de los torrentes de ramas, o de restos vegetales que puedan producir embalsamientos de agua (deben ser muy equilibrados para evitar alteraciones graves). Desvío de cauces o encauzamientos en la desembocadura de los torrentes. Reforestación y conservación del suelo, es la medida más eficaz para favorecer el drenaje e infiltración del agua y así reducir su escorrentía. Medidas de laminación, con construcción de embalses que aumentan el tiempo de respuesta. Estaciones de control, con pluviómetros, estaciones de aforo, correntómetros y otros aparatos con los que calcular el caudal y enviarlo a centros que alerten a la población. **Soluciones no estructurales:** Mapas de riesgo que delimitan las zonas fluviales y torrenciales. Ordenación del territorio. Leyes sobre la utilización de las zonas de riesgo. Seguimiento de las previsiones meteorológicas. Educación y mentalización de los riesgos que suponen las actividades próximas a los cauces de ríos y torrentes. Seguros y ayudas públicas. Planes de protección civil con sistemas de alerta, evacuación y protección de estructuras peligrosas. Modelos de simulación de avenidas, con un SIG del territorio. **Si citan los cuatro tipos de medidas la puntuación será de 0,4 puntos (0,1 punto por medida).**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: Atmósfera. CO₂ y CH₄; Biosfera e hidrosfera: materia orgánica (glúcidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos); Geosfera: Materia orgánica en descomposición, CO₂ resultante de dicha descomposición, C orgánico de sumidero (petróleo, carbón y gas), materia inorgánica mineral (calizas, gravas ...) **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: - de la Biosfera a la atmósfera: Respiración y descomposición; - de la Atmósfera a la Biosfera: fotosíntesis. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado C: Solución: El dióxido de carbono es uno de los gases de efecto invernadero que contribuye a que la Tierra tenga una temperatura habitable. Sin este efecto invernadero natural las temperaturas caerían aproximadamente en unos 30 °C; con tal cambio, los océanos podrían congelarse y la vida, tal como la conocemos, sería imposible. Para que este efecto se produzca, son necesarios ciertos gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, N₂O...) que formen una pantalla transparente a las radiaciones procedentes del Sol pero que no dejen escapar las radiaciones IR emitidas por la superficie terrestre al calentarse. El CO₂ junto con el resto de los GEI, al impedir la salida de gran parte de las radiaciones IR, las remiten o devuelven a la Tierra, incrementando la temperatura de la misma. Los GEI actúan como una manta que mantiene la temperatura en torno a 15°C como media, lo que permite la existencia de agua líquida y de vida. La cantidad de calor atrapado dependerá de la concentración de los GEI en la atmósfera; por lo tanto una elevación de esa proporción producirá un aumento de la temperatura debido al calor atrapado en la baja atmósfera. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: 1. Quema de combustibles fósiles: aumentan la concentración de CO₂ atmosférico, por tanto el efecto invernadero – Medidas: Tasas de emisión, filtros, educación ambiental para la contaminación, vehículos ecoeficientes, sustitución de los combustibles fósiles por otras fuentes de energía limpias y renovables, reducción de consumo energético en hogares, industria, ciudades y transporte....2. Sobreexplotación de recursos naturales de sumidero (tala y quema de bosque para pastizales o monocultivos intensivos)–. Medidas: potenciar una agricultura y ganadería sostenibles y no industrializada. 3. Agricultura en terrenos encharcados, que liberan CH₄. Medidas: potenciar una agricultura sostenible y no industrializada. 4. Ganadería intensiva. Medidas: potenciar una ganadería sostenible y no industrializada. **Cuando enumeren correctamente las dos interferencias y las dos medidas la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por cada una).**