



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. Los recursos naturales son esenciales en el desarrollo de la humanidad y representan fuentes de riqueza económica, pero el uso intensivo de algunos puede llevar a su agotamiento. (2 puntos)

A- Lea atentamente estas definiciones y diga cuál de ellas es la que corresponde al concepto de Recurso natural, cuál de ellas corresponde al concepto de Riesgo y cuál al de Impacto Ambiental: (0,5 puntos)

- 1- Es todo aquello que la humanidad obtiene de la naturaleza para satisfacer sus necesidades físicas básicas y otras necesidades fruto de sus apetencias o deseos.
- 2- Cualquier modificación tanto en la composición como en las condiciones del entorno introducida por la acción humana, por la cual se transforma su estado natural y, generalmente, resulta dañada su calidad inicial.
- 3- Toda condición, proceso o evento que puede causar daños personales, pérdidas económicas o daños al medio ambiente.
- 4- Son los productos de desecho o formas de energía que se generan por las actividades humanas de producción, transformación y consumo.

B- Atendiendo a la capacidad de regeneración de los recursos naturales a lo largo del tiempo a escala humana enumere como pueden ser dichos recursos naturales. (0,5 puntos)

C- Ponga dos ejemplos de cada uno de los tipos de recursos naturales que ha enumerado. (0,5 puntos)

D- Enumere y explique brevemente los tres niveles de la sostenibilidad. (0,5 puntos)

2. El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Suelo referirme a ellos como «Salud 101», lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades." Dr LEE Jong-wook, Director General, Organización Mundial de la Salud. (2 puntos)

A- De las siguientes definiciones indique cuál es la que se ajusta más al concepto de contaminación: (0,5 puntos)

- 1- La alteración de un medio por un vertido de sustancias nocivas.
- 2- Las sustancias que se vierten en un medio.
- 3- Un estado de degradación ecológica.
- 4- Ninguna de las anteriores.

B- Explique brevemente las dos diferencias fundamentales que existen entre la contaminación de aguas superficiales y la contaminación de las aguas subterráneas. (0,5 puntos)

C- Enumere dos parámetros físicos y dos parámetros químicos que sean indicativos de la calidad de agua. (0,5 puntos)

D- Una forma de mejorar la calidad de las aguas es mediante los procesos de depuración y potabilización. Explique brevemente qué se entiende por depuración y en qué se diferencia de la potabilización. (0,5 puntos)

OPCIÓN A (continuación)

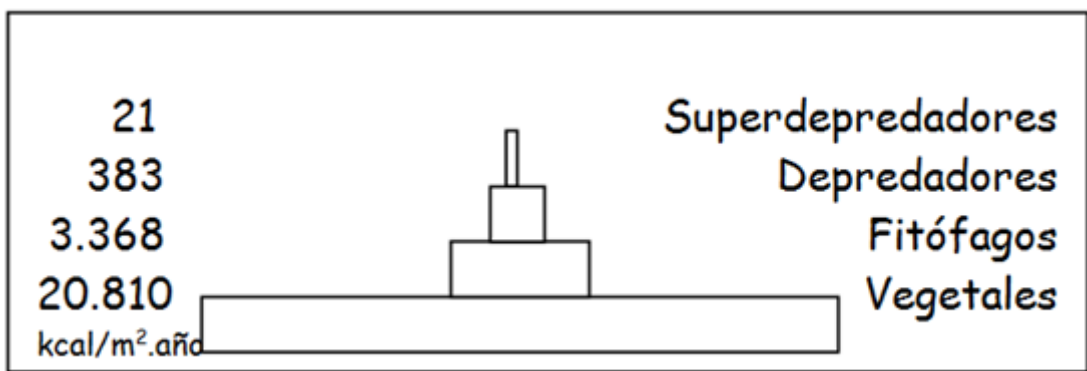
3. La vida en la Tierra es posible gracias, entre otras cosas, a la estructura y la composición de la atmósfera y a las características particulares de cada una de las capas que se pueden diferenciar en ella. (2 puntos)

- A-** Realice un dibujo en el que aparezca la estructura de la atmósfera (capas y límites entre ellas en función de la temperatura). (0,5 puntos)
- B-** Enumere al menos dos características de las dos capas más próximas a la Tierra. (0,5 puntos)
- C-** Cite y explique brevemente las dos importantes funciones que realiza la atmósfera y que son necesarias para la vida. (0,5 puntos)
- D-** Enumere dos tipos de recursos energéticos proporcionados por la atmósfera y cite dos ventajas y dos inconvenientes de cada uno de ellos. (0,5 puntos)

4. La tectónica de placas es una teoría geológica que explica la forma en que está estructurada la litosfera. Esta teoría da una explicación satisfactoria de por qué los terremotos y los volcanes se concentran en regiones concretas del planeta. (2 puntos)

- A-** Considerando el marco de la Tectónica de Placas, explique las causas que originan la distribución del riesgo sísmico y volcánico. (0,5 puntos)
- B-** Enumere tres efectos destructivos de los terremotos y dos efectos destructivos de los volcanes. (0,5 puntos)
- C-** Cite cuatro recursos naturales que pueden aprovecharse en una región volcánica en relación a dicha actividad. (0,5 puntos)
- D-** Los procesos geológicos internos son debidos al calor procedente del interior de la Tierra, gracias al cual disponemos de una fuente de energía adicional. Diga de qué tipo de energía se trata y enumere dos ventajas y dos inconvenientes del uso de esta energía. (0,5 puntos)

5. Observe la pirámide ecológica y conteste las siguientes cuestiones: (2 puntos)



- A-** ¿Qué tipo de pirámide es y qué información aporta? (0,5 puntos)
- B-** Explique en qué consiste la regla del 10% e indique en qué medida se cumple en este ejemplo. (0,5 puntos)
- C-** Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, comente las razones por las cuales el número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado. (0,5 puntos)
- D-** Si la energía no se crea ni se destruye ¿adónde va a parar la energía de cada compartimento de la gráfica que no es aprovechada por el siguiente? Razone la respuesta. (0,5 puntos)

OPCIÓN B

1. El suelo constituye una interfase. (2 puntos)

A- ¿Entre qué subsistemas? (0,5 puntos)

B- Enumere y explique brevemente los factores que contribuyen a la formación de un suelo. (0,5 puntos)

C- Enumere los componentes de un suelo. (0,5 puntos)

D- ¿Qué recursos minerales se encuentran asociados al suelo? (0,5 puntos)

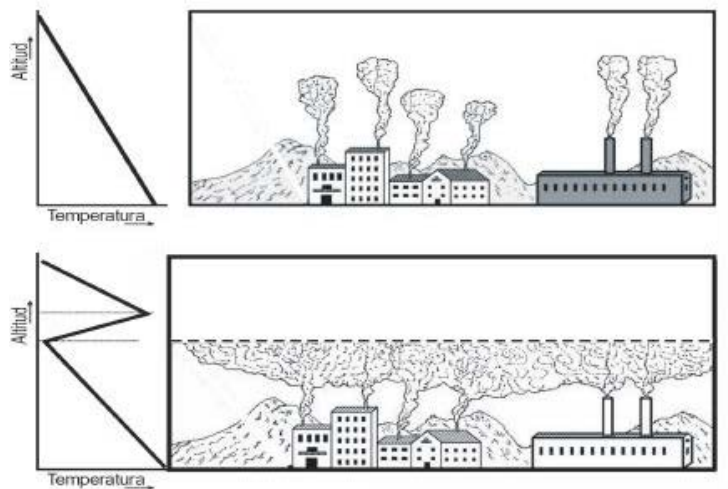
2. Observe la siguiente gráfica de gradientes de temperatura en estas dos situaciones y conteste a las siguientes cuestiones: (2 puntos)

A- Nombre qué tipo de situación atmosférica se representa en cada uno de los dibujos. (0,5 puntos)

B- Explique razonadamente si existe alguna relación entre las situaciones meteorológicas de las figuras y la posible dispersión de contaminantes. (0,5 puntos)

C- Enumere otros dos factores que, en general, influyen en la dispersión de contaminantes. (0,5 puntos)

D- Enumere cuatro medidas que, en general, evitan la contaminación atmosférica. (0,5 puntos)



3. Las intensas lluvias caídas a finales de noviembre de 2015 en la localidad guipuzcoana de Eskoriatza, causaron un movimiento de tierras que derivó en el desprendimiento que dejó cerrada totalmente la autopista AP-1. (2 puntos)

A- Indique cuatro factores que influyen en los movimientos de ladera. (0,5 puntos)

B- Explique brevemente dos métodos para prevenir los movimientos de ladera. (0,5 puntos)

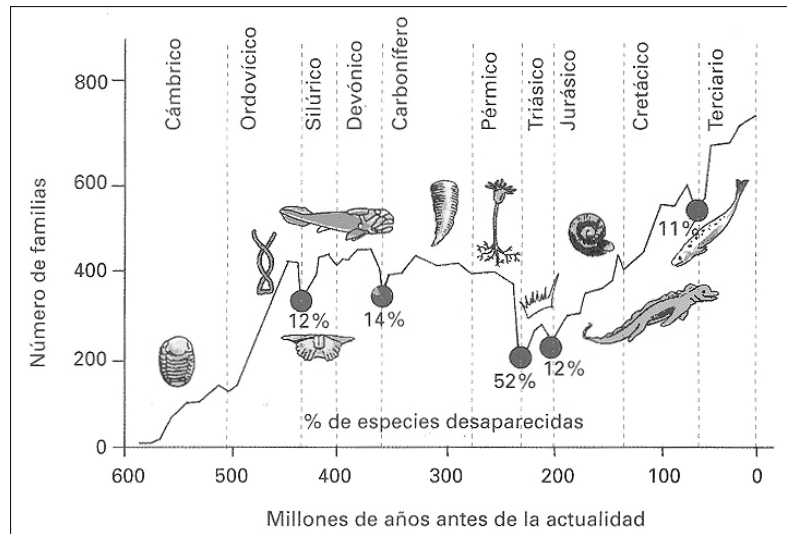
C- En relación con cualquier tipo de riesgo, están los conceptos de vulnerabilidad, peligrosidad y exposición. Defina el concepto de exposición. (0,5 puntos)

D- Enumere cuatro tipos de rocas industriales, estableciendo el uso principal de cada una de ellas. (0,5 puntos)

OPCIÓN B (continuación)

4. Ayudándose del esquema que aparece a la derecha, conteste los siguientes apartados: (2 puntos)

- A-** ¿Qué es la biodiversidad?
(0,5 puntos)
- B-** Analice la biodiversidad a lo largo de la historia de la vida en la Tierra. ¿Cómo es el valor de la biodiversidad en la actualidad? (0,5 puntos)
- C-** Señale cuatro razones que justifiquen la necesidad de conservar la biodiversidad de los ecosistemas. (0,5 puntos)
- D-** Enumere cuatro actividades antrópicas que pueden hacer disminuir la biodiversidad.
(0,5 puntos)



5. Dentro de la lista de los doce peores desastres ecológicos del mundo, dos de ellos están relacionados con mareas negras: el derrame de crudo en el golfo de México, el 22 de abril de 2010 y la Marea negra del Exxon Valdez, 24 de marzo de 1989. (2 puntos)

- A-** Explique cuáles son las principales causas de las mareas negras. (0,5 puntos)
- B-** Enumere y explique brevemente cuatro de las consecuencias más importantes de las mareas negras.
(0,5 puntos)
- C-** ¿Por qué se reduce drásticamente la producción primaria en los ecosistemas acuáticos contaminados por un vertido? ¿Cómo se explican las elevadas mortandades de las aves acuáticas? (0,5 puntos)
- D-** Uno de los efectos del vertido de petróleo al mar es que éste ingresa y se transmite por la red trófica. ¿Qué significa este concepto? ¿Qué consecuencia puede tener sobre los organismos que se encuentran en los niveles superiores de las cadenas tróficas? (0,5 puntos)

OPCIÓN A

Pregunta 1.

Apartado A: Solución: Recurso Natural→Opción 1; Impacto Ambiental→Opción 2 y Riesgos→ Opción 3. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos; si contestan correctamente a dos, la puntuación será de 0,3 puntos y si contestan correctamente sólo a una, la puntuación será de 0,1 puntos.**

Apartado B: Solución: Según su capacidad de regeneración a lo largo del tiempo a escala humana, los recursos pueden ser renovables y no renovables. Si consideran un tercer tipo que son los recursos potencialmente renovables también se les dará como correcto. **Si contestan bien los dos tipos primeros (renovables y no renovables) la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por tipo de recurso).**

Apartado C: Solución: Renovables: pertenecen a este grupo el Sol, viento, agua, energía interna de la Tierra, mar, biomasa, recursos alimenticios y recursos forestales.

No renovables: combustibles fósiles (gas, carbón, petróleo), energía nuclear, recursos minerales, rocas industriales y el suelo (algunos manuales consideran la energía interna de la Tierra como no renovable, por lo que si la incluyen aquí también se considerará como correcta). Potencialmente renovables: El agua, el suelo, recursos forestales, energía geotérmica.... **Aquí están citados los diferentes ejemplos de los recursos naturales. Si cita correctamente dos tipos de recursos renovables y dos de no renovables se le asignará 0,5 puntos (0,125 punto por cada uno). Si incluyen a los potencialmente renovables se les dará como correcto.**

Apartado D: Solución: Los tres niveles de la sostenibilidad son: - Sostenibilidad económica, que implica el crecimiento industrial, el crecimiento agrícola, el rendimiento financiero, la remuneración de los empleos, satisfacer las necesidades de los hogares y las contribuciones a la comunidad. - Sostenibilidad ecológica, que implica aire y agua limpios, preservación del suelo, conservación de los recursos naturales, de la integridad de los ecosistemas y de la diversidad biológica. - Sostenibilidad social, que implica el beneficio público, la equidad laboral, la participación, la autodeterminación, el trato digno a los empleados, la preservación de la cultura y la salud de los seres humanos. **En este apartado se asignarán 0,2 puntos cuando los tres niveles se hayan enumerado correctamente, aplicando una disminución de la nota proporcional al número de fallos u omisiones realizadas. Se otorgarán a este apartado 0,3 puntos más cuando la breve explicación que se solicita de cada uno de los niveles sea correcta, disminuyendo la puntuación proporcionalmente a las omisiones o incorrecciones realizadas.**

Pregunta 2.

Apartado A: Solución: Contaminación: opción 1. **Cuando la respuesta sea correcta la puntuación será de 0,5 puntos.**

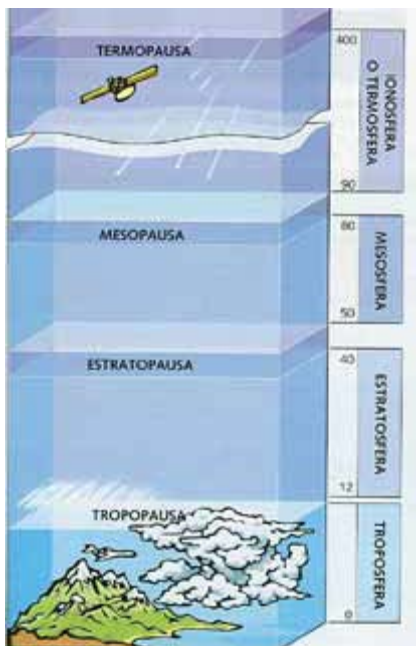
Apartado B: Solución: 1.- Las aguas superficiales son mucho más fáciles de contaminar y de proteger que las aguas subterráneas puesto que son mucho más accesibles. También es mucho más fácil de detectar en ellas la contaminación, y de localizar y eliminar el agente contaminante. En las aguas subterráneas la contaminación es difícilmente detectable y corregible. 2.- En las aguas superficiales la autodepuración es rápida por su propia dinámica, todo lo contrario sucede en las subterráneas. En cuanto a su depuración artificial, resulta fácil con las superficiales y resulta prácticamente imposible con las subterráneas por su inaccesibilidad. **La puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por cada**

diferencia) cuando la explicación exprese estas nociones básicas -ver sobre todos los aspectos subrayados-.

Apartado C: Solución: Parámetros Físicos son la temperatura del agua y la turbidez (dentro de los parámetros físicos también se pueden indicar: olor, color, conductividad y densidad). Parámetros Químicos son el OD: oxígeno disuelto, y la DBO: demanda biológica de oxígeno (dentro de los parámetros químicos también se pueden indicar: dureza, pH, DQO y carbono total). **La puntuación será de 0,5 puntos cuando se enumeren los cuatro parámetros (0,125 puntos por parámetro).**

Apartado D: Solución: Se entiende por depuración el tratamiento de las aguas residuales, procedentes de los usos urbanos, industriales y agrícolas o ganaderos, de modo que puedan ser devueltas al medio del que se extrajeron con las mismas características que poseían en el momento de su extracción. La diferencia con la potabilización se basa en que ésta consiste en tratar las aguas para hacerlas aptas para el consumo humano, es decir supone un tratamiento adicional sobre las aguas extraídas del medio natural, o sobre las que, ya depuradas, van a ser vertidas a él. **Si la respuesta se ajusta aproximadamente a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por la explicación del proceso de depuración y 0,25 puntos por la explicación de la diferencia con la potabilización).**

Pregunta 3



Apartado A: Solución: Ver dibujo. Si dibujan la estructura que se muestra en la figura indicando el nombre de estas cuatro capas (troposfera, estratosfera, mesosfera y termosfera), junto con los nombres y situación aproximada de sus límites (tropopausa, estratopausa y mesopausa), la puntuación será de 0,5 puntos, disminuyendo la puntuación proporcionalmente a las omisiones o incorrecciones realizadas.

Apartado B: Solución: Características de la troposfera: se extiende desde la superficie hasta unos 12-15 km de altura. La temperatura va descendiendo con la altitud desde los 15°C de media en la superficie hasta los -60°C en el límite superior. Contiene el 80% de la masa de la atmósfera y casi todo el vapor de agua y los aerosoles (partículas en suspensión). En esta capa se dan las corrientes ascendentes y descendentes de aire por lo que se producen la mayor parte de los fenómenos meteorológicos (capa del clima). El límite superior se llama tropopausa y se sitúa a unos 17 km sobre el Ecuador y a unos 7 km sobre los polos.

Características de la estratosfera: se extiende desde la troposfera hasta los 50-60 km de altitud. Entre los 25 y 30 km se encuentra la **capa de ozono** donde se encuentra la mayor parte del ozono atmosférico que constituye un filtro de la radiación ultravioleta procedente del sol. En condiciones normales, las reacciones que se producen en esta capa, están en equilibrio dinámico, por lo que el O₃ se forma y se destruye y, a la vez que retiene el 90% de los rayos UV, se libera calor durante su proceso de formación y se eleva la temperatura de esta capa hasta su valor máximo de entre 0°C y 4°C. Su límite superior se llama estratopausa. **Aquí se han especificado las características de estas capas. Si enumeran dos características de cada capa la puntuación será de 0,5 puntos (0,125 puntos por cada una).**

Apartado C: Solución: 1 - Función termo-reguladora: Efecto Invernadero y amortiguación de las diferencias térmicas: la atmósfera mantiene una temperatura media adecuada para la vida gracias al efecto invernadero, que impide que parte del calor que irradia la Tierra al calentarse se disipe, provocando que la temperatura media global en la superficie de nuestro planeta sea de 15°, lo que permite la existencia de agua líquida y de vida. 2 - Actúa de pantalla protectora. Actúa de filtro de la radiación solar y evita el impacto de pequeños meteoritos y otros cuerpos que se desintegran en la

atmósfera. **Si citan las dos funciones se les puntuará con 0,2 puntos (0,1 punto por función). Si la explicación dada destaca los aspectos aquí reseñados, sobre todo los subrayados, se les otorgará 0,3 puntos más (0,15 puntos por explicación).**

Apartado D: Solución: Los recursos que nos proporciona la atmósfera son la **energía eólica y la energía solar en sus dos facetas: térmica y fotovoltaica**, cada una con las siguientes ventajas e inconvenientes. **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 (5 m/s). 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. **Ventajas de la energía solar:** se trata de una energía inagotable, limpia y renovable. Autóctona, por lo que evita la dependencia energética del exterior. De amortización sencilla y mantenimiento barato. **Inconvenientes de la energía solar:** altera el paisaje y los ecosistemas. Es discontinua y de calidad moderada o baja. Supone, todavía, unos costes de instalación elevados. **Si citan los dos recursos energéticos se les puntuará con 0,1 puntos. Si enumeran las dos ventajas y los dos inconvenientes de cada uno se otorgarán 0,4 puntos más (0,1 puntos por cada una).**

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: Tanto las erupciones volcánicas como los movimientos sísmicos constituyen importantes manifestaciones superficiales de la energía interna terrestre. Su distribución geográfica no es aleatoria y, en líneas generales, las zonas de vulcanismo activo coinciden con las de sismicidad reciente. Tales coincidencias son reflejo de su origen común; el movimiento de las placas. Según esto las zonas de mayor riesgo son los límites de placas.

- Zonas constructivas o dorsales oceánicas donde asciende material del manto. Los esfuerzos que dan lugar a los terremotos son de tensión o distensivos y los focos son someros.
- Zonas de subducción donde una placa se hunde por debajo de la otra. Los esfuerzos asociados son de tipo compresivo. En estas zonas se dan los terremotos más intensos.
- Las fallas transformantes donde los esfuerzos son de cizalla.

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

Apartado B: Solución: Efectos destructivos de los terremotos: vibración del suelo, destrucción de infraestructuras (carreteras, vías, rotura de conducciones de gas o agua, rotura de presas, edificios), licuefacción de materiales no consolidados y empapados en agua, corrimientos de tierras, incendios, modificaciones del terreno, seiches, tsunamis o maremotos, desviación del cauce de ríos y desaparición de acuíferos. Efectos destructivos producidos por los volcanes: lluvias de cenizas y otros piroclastos, gases emitidos que pueden causar asfixia, los lahares, desprendimientos de laderas debidos a la fuerte pendiente y al agua procedente de los lahares, terremotos asociados a la explosividad del volcán, incendios en los bosques de la ladera, lluvias torrenciales por la gran cantidad de vapor producida en la erupción, pequeño cambio climático en los alrededores por las partículas en suspensión arrojadas. **Si citan los cinco efectos se les puntuará con 0,5 puntos (0,1 puntos por efecto).**

Apartado C: Solución: 1) extracción de recursos minerales metálicos y no metálicos asociados a los diques volcánicos, mediante minas subterráneas, 2) energía geotérmica que seguramente habrá por ser una zona de elevado gradiente geotérmico, 3) tierras de cultivo sobre cenizas que son materiales muy fértiles, 4) turismo, 5) fuentes y baños termales. **Si citan cuatro recursos se les puntuará con 0,5 puntos (0,125 puntos por recurso).**

Apartado D: Solución: Energía geotérmica. **Ventajas** de este tipo de energía: bajo precio, renovable, limpia, no contaminante. **Inconvenientes:** su explotación está ligada al campo geotérmico y por lo tanto

su utilización es local, el vapor procedente de los campos termales es con frecuencia ácido y corrosivo lo que supone importantes gastos de mantenimiento. **Si identifican la energía geotérmica se les puntuará con 0,1 puntos. Si citan dos ventajas y dos inconvenientes de su uso se otorgarán 0,4 puntos más (0,1 punto por cada una).**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: Se trata de una pirámide de energía ya que indica las Kcal que produce cada nivel trófico determinado por metro cuadrado y año. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: Primera parte. Regla del 10%: al menos el 10% de la energía de un nivel trófico pasa al siguiente y puede ser utilizada por los individuos que lo forman. Otra definición sería que: la energía que pasa de un eslabón a otro de la cadena trófica es aproximadamente el 10% de la acumulada en él. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será de 0,25 puntos.**

Segunda parte. En este caso se debe calcular el 10% de las kcal. de cada nivel trófico y observar si el siguiente recibe más de dicho 10% o aproximadamente esta proporción. Se cumple ya que de vegetales a fitófagos se transfiere más del 10% (10% de 20819 es 2081 y se transfiere 3368) y así en cada escalón de la pirámide; aunque no se cumpla en el último escalón puede considerarse que el flujo de energía de este ecosistema cumple la regla del 10%. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será de 0,25 puntos.**

Apartado C: Solución: El número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado ya que no cumpliría la regla del 10% puesto que en un determinado momento la cantidad de energía que se transfiere de un nivel a otro sería inferior al 10% y por tanto se produce la ruptura o desequilibrio de la cadena trófica (no hay suficiente alimento de un nivel a otro). **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: La energía en un ecosistema se pierde en forma calórica ya que solo el 10% de la generada por un nivel trófico es asimilada por el siguiente y el resto se pierde en la respiración o gasto metabólico y en la descomposición de parte de éste. **Cuando la respuesta se aproxime a esta explicación la puntuación será de 0,5 puntos.**

OPCIÓN B

Pregunta 1

Apartado A: Solución: Subsistemas de la atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. **La enumeración de estos cuatro subsistemas otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125 puntos por subsistema).**

Apartado B: Solución: Los principales factores que influyen en la formación de un suelo son; 1.- La roca original o roca madre.- Influye en las etapas iniciales del desarrollo de los suelos o cuando hay poca agua. También influye sobre la textura. 2.- El tiempo.- Ya que a medida que transcurre el tiempo los suelos van evolucionando. 3.- La actividad biológica.- Con su actividad biológica y la descomposición de sus restos van formando humus. La vegetación, además, es fundamental en la conservación de los suelos protegiéndolos del calentamiento excesivo y evitando su erosión. 4.- El clima.- Es el factor más influyente, porque de él depende la cantidad de agua y la temperatura, condicionando los procesos de meteorización. 5.- El relieve.- Las zonas llanas tienen suelos más desarrollados, mientras que las fuertes pendientes facilitan la erosión y la mezcla de los horizontes. 6.- La acción antrópica.- Ya que modifica la evolución de los suelos produciendo generalmente su degradación. **La enumeración y explicación breve de los cinco primeros otorgará una puntuación de 0,5 puntos, 0,1 puntos por factor. El sexto se considera opcional.**

Apartado C: 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) y humus. **La enumeración de estos componentes (palabras subrayadas) otorgará una puntuación de 0,5 puntos disminuyendo la misma de forma proporcional a las omisiones o incorrecciones realizadas.**

Apartado D: Solución: Básicamente hay dos recursos minerales asociados al suelo que son las bauxitas y las lateritas. **La enumeración de estos dos recursos otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,25 puntos por recurso).**

Pregunta 2.

Apartado A: Solución: En la figura superior se representan unas condiciones meteorológicas normales. En la figura inferior una inversión térmica en altura. **Si la respuesta es correcta la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por situación).**

Apartado B: Solución: En la figura de arriba con condiciones meteorológicas normales se produce una disminución de la temperatura con la altura (GVT), facilitando la dispersión de contaminantes, ya que las masas de aire caliente ascienden y se llevan los contaminantes. En la figura de abajo con una inversión térmica en altura, la masa de aire frío queda atrapada bajo una masa de aire caliente al producirse un cambio en el comportamiento térmico normal de la troposfera. En esta situación se impide el movimiento vertical de las masas de aire, por lo que los contaminantes quedan atrapados contra el suelo lo que dificulta su dispersión. **Si la explicación se ajusta a lo expuesto, sobre todo en los aspectos subrayados, la puntuación será de 0,5 puntos (0,25 puntos por situación).**

Apartado C: Solución: Otros factores que influyen en la dispersión de contaminantes son: - Las características de las emisiones: si se trata de gases o de partículas, la T^a y la velocidad de emisión, la altura del foco emisor. - Características atmosféricas como la T^a del aire, los vientos, las precipitaciones y la insolación. - Características geográficas y topográficas como las brisas marinas o las de ladera y de valle - Presencia de masas vegetales - Existencia de núcleos urbanos (isla de calor y cúpula de contaminantes). **La enumeración de dos factores otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,25 puntos por factor).**

Apartado D: Solución: Algunas medidas para evitar la contaminación atmosférica son: - Modificar el proceso de refino del petróleo para reducir el contenido de azufre y sustituir carbón por gasóleo. - Reducir las emisiones de N₂O, que procede de actividades agrícolas y ganaderas. - Sustitución de CFCs por otros productos, no contaminantes, de igual función. - Fomentar las medidas de ahorro energético. - Evaluación del impacto ambiental, ordenación del territorio y Educación ambiental. - Potenciar el transporte público y las energías alternativas. - Normas legislativas que penalicen o regulen los niveles de emisión. - Cumplir compromisos establecidos en protocolos internacionales (Kioto...). **La enumeración de cuatro medidas otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125 puntos por medida).**

Pregunta 3.

Apartado A: Solución: Algunos factores son: a) Pendiente mayor del 15%. b) Grado de cohesión de materiales. c) Ausencia de vegetación. d) La presencia de agua disminuye el rozamiento de las partículas y aumenta el peso de los materiales. e) Alternancia de estratos de diferente permeabilidad. f) Planos de estratificación. g) Presencia de fallas o fracturas paralelas a la pendiente que posibilitan el movimiento. **La enumeración de cuatro factores otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125 puntos por factor).**

Apartado B: Solución: Métodos para prevenir los movimientos de ladera son:

1. Elaborar mapas de riesgo. Mediante la elaboración de mapas de riesgo aplicando todos sus factores de peligrosidad, vulnerabilidad y exposición, pueden localizarse todas aquellas zonas en las que se producen estos fenómenos y por lo tanto realizar aquellas actuaciones que sean pertinentes para evitar

que suceda o disminuir sus efectos negativos. 2. Ordenación del territorio. Una distribución adecuada de las actividades humanas en las zonas próximas al lugar de los deslizamientos disminuye los factores que potencian el riesgo y por lo tanto los efectos negativos del mismo. 3. Modificación de la geometría de los taludes. Con esta medida se reduce la pendiente y la forma de la misma. Pueden realizarse aterrazamientos, disminución de materiales en cabecera o aumento en la base del talud. Esta medida disminuye uno de los factores que aumenta la probabilidad del deslizamiento que es la pendiente. 4. Construcción de drenajes de recogida de la escorrentía. Al facilitar la salida de agua del interior de los materiales o evitar la acumulación de la misma en su interior, se disminuye el peso de los materiales y aumenta el rozamiento de las partículas sólidas. El agua en el interior de los taludes facilita el desplazamiento de los materiales y aumenta el peso y con este la inestabilidad del talud. 5. Revegetación de taludes. La vegetación aumenta la sujeción del suelo y potencia el drenaje de las aguas subterráneas. Las raíces de las plantas construyen una red que sujeta el suelo y la absorción de las mismas facilita el movimiento de las aguas subterráneas y por lo tanto el drenaje. La vegetación también protege de la erosión y del efecto negativo de las aguas superficiales. 6. Medidas de contención (clavos, bulones, mallas, cosidos, gunita, etc.): sujetan los bloques o partículas que tienen más facilidad de movimiento a la zona estable. Mediante grandes clavos, tornillos mallas etc., se sujetan los materiales superficiales al interior estable. 7. Aumento de la resistencia del terreno. Mediante la inyección de materiales, resinas, etc., modificar la cohesión de los materiales y aumentar la estabilidad de los materiales. **La enumeración y breve explicación de dos métodos otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,25 puntos por método).**

Apartado C: Solución: Exposición es el número total de personas (exposición social), o la cantidad total de bienes (exposición económica), o zonas de gran valor ecológico, que puede verse afectada por un suceso. **Si la explicación se ajusta a lo expuesto la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado D: Solución: Uso ornamental: magmáticas (granitos y basaltos), metamórficas (mármol y gneis) y sedimentarias (calizas). Para construcción: magmáticas (granitos y basaltos), metamórficas (pizarras) y sedimentarias (calizas, yeso, areniscas y gravas (uso para áridos)). Para usos industriales varios: fabricación de vidrio: arena y caliza; fabricación de cementos: caliza y arcilla; fabricación de cerámica y de material refractario: arcillas. **Enumerar cuatro rocas industriales, estableciendo su principal uso dará 0,5 puntos (0,125 puntos por medida y uso).**

Pregunta 4.

Apartado A: Solución: La biodiversidad es el número de especies en un ecosistema y número de individuos de dichas especies (otra definición: variedad de ecosistemas, variedad de especies en dichos ecosistemas y variabilidad genética de las mismas). **Cuando la definición exprese de manera aproximada lo aquí expuesto se concederán 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: Primera parte: a lo largo de la historia de la Tierra el valor de la biodiversidad ha ido aumentando a grandes rasgos hasta la actualidad, aunque ha habido momentos de crisis en los cuales se vio disminuida de forma brusca (límite Ordovícico-Silúrico, límite Devónico-Carbonífero, límite Pérmico-Triásico, límite Triásico-Jurásico y límite Cretácico-Terciario). Segunda parte: a pesar de lo que se piensa, actualmente existe un valor de biodiversidad muy elevado, debido a la estacionalidad climática y tectónica, a la poca disponibilidad de censos de especies animales y vegetales de los periodos anteriores y a la protección actual de especies en espacios protegidos. **Cuando las explicaciones expresen de manera aproximada lo aquí expuesto se concederán 0,5 puntos (0,25 puntos por explicación).**

Apartado C: Solución: Algunas razones son: - Disponibilidad de especies vegetales y animales para alimentos. - Utilización de microorganismos para obtener alimentos y derivados de éstos. - Obtención de productos farmacéuticos e industriales. - Biodiversidad como foco turístico y de ocio. - Creación de espacios naturales y culturales. - Desde el punto de vista científico, el estudio de la variabilidad genética... **La enumeración de cuatro razones otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125**

puntos por razón).

Apartado D: Solución: Estas actividades son: caza abusiva, pesca abusiva, sobrepastoreo, tala, contaminación, incendios, recolección abusiva, introducción de especies. **La enumeración de cuatro actividades otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125 puntos por actividad).**

Pregunta 5.

Apartado A: Solución: Las principales causas de las mareas negras son los vertidos por accidentes o fugas producidas: • En origen, es decir en las plataformas marinas de extracción de crudo. • Durante el transporte, en los petroleros o como consecuencia de su limpieza o intercambio. • En las plantas de tratamiento costeras. **Si la explicación se ajusta a lo expuesto la puntuación será de 0,5 puntos.**

Apartado B: Solución: Varían en función de la cantidad, tipo de petróleo, la distancia a la costa y la dirección del viento o las corrientes. Las principales son: • Se impide la penetración de la luz e inhibe la fotosíntesis, de modo que quedan afectados el desarrollo del fitoplancton y en consecuencia las cadenas tróficas y la biodiversidad. • Disminuye la concentración de OD procedente de la fotosíntesis o de la atmósfera causando muerte de organismos. • Muerte de organismos marinos por hundimiento, al perder la flotabilidad, o pérdida de calor al alterarse el aislamiento térmico por la impregnación de pelos y plumas. • Muerte por envenenamiento, por ingestión de crudo. • Pérdidas sociales y económicas elevadas, como consecuencias de los perjuicios causados en los sectores pesqueros y/o turísticos. • Destrucción de ecosistemas de gran valor ecológico, como marismas, manglares y arrecifes de coral. **La enumeración y explicación breve de estas consecuencias otorgará una puntuación de 0,5 puntos (0,125 puntos por consecuencia).**

Apartado C: Solución: a) Se reduce drásticamente la producción primaria porque, debido a su baja densidad, el crudo queda cubriendo la superficie oceánica, impidiendo la entrada de luz necesaria para que el fitoplancton la transforme en biomasa y constituya el primer eslabón de la cadena trófica. **b)** Las elevadas mortandades de aves acuáticas, se deben al hundimiento de las mismas por pérdida de flotabilidad, o a la pérdida de calor al alterarse su aislamiento térmico, consecuencias ambas de la impregnación de crudo en las plumas. **Cuando las explicaciones expresen de manera aproximada lo aquí expuesto se concederán 0,5 puntos (0,25 puntos por explicación).**

Apartado D: Solución: Que el vertido de petróleo ingresa y se transmite por la red trófica, quiere decir que, al ser ingerido por determinados componentes de las cadenas tróficas, pasa de unos individuos a otros, interconectados por relaciones tróficas o de alimentación. Al no entrar el crudo en el metabolismo de los seres que lo ingieren, ni en el de los que ingieren a los anteriores, no se excreta, sino que se acumula en los tejidos grasos -bioacumulación-. Así, dicha concentración va alcanzando progresivamente valores más elevados a lo largo de la cadena trófica, hasta alcanzar concentraciones tales que causen lesiones graves o la muerte en los niveles superiores de dichas cadenas. **Cuando la explicación exprese de manera aproximada lo aquí expuesto se concederán 0,5 puntos.**