

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Tiempo: Una hora y treinta minutos.

Instrucciones: La prueba se compone de dos opciones ("A" y "B"), cada una de las cuales consta de tres preguntas, que contienen una serie de cuestiones. Sólo se contestará una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

Puntuación: En la opción "A", la primera y segunda pregunta consta de tres cuestiones, que se calificarán con 1 punto, como máximo, cada una. La tercera pregunta tiene cuatro cuestiones con un valor máximo de 1 punto igualmente. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos. En la opción "B", las preguntas uno y tres tienen cuatro cuestiones cada una, las cuales se calificarán con 1 punto como máximo. La segunda pregunta se calificará con 2 puntos como máximo. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

La demanda de energía a escala mundial crece cada año entre un 8 y 10%

Es necesario encontrar nuevas alternativas energéticas y es probable que el hidrógeno forme parte de este futuro.

Fuente: Modificado de ABC Periódico Electrónico S.A.

- Cite dos fuentes renovables de energía y dos fuentes no renovables de energía e indique una desventaja de cada una de las mencionadas.
- Proponga y razone una medida para la sustitución de energías no renovables por renovables teniendo en cuenta que la demanda mundial crece de año en año.
- ¿Por qué se puede considerar el hidrógeno la fuente energética del futuro?. Enumere dos inconvenientes de su implantación como un recurso energético viable en la actualidad.

Pregunta nº 2.

El mapa de la lámina adjunta (figura 1) muestra las zonas del planeta en las que se produce mayor cantidad de lluvia ácida.

- Explique qué es la lluvia ácida, cómo se origina y cuáles son sus efectos.
- Explique por qué la lluvia ácida es más frecuente en los lugares indicados.
- Explique qué es la contaminación transfronteriza y cómo afecta al desarrollo económico de los países.

Pregunta nº 3.

La imagen oblicua de la lámina adjunta (figura 2) muestra la ciudad de Caraballeda (Venezuela).

- Describa la forma del relieve sobre la que se asienta la ciudad y el origen de esta forma.
- Explique dos riesgos naturales que puedan deducirse de la imagen y puedan afectar a la ciudad.
- ¿Cómo se modifican los riesgos con una supuesta explotación forestal intensiva en la cuenca que se ve al fondo? Explique claramente la relación entre causa y efecto.
- Explique cómo afectan las infraestructuras costeras (espigones, puertos, etc) al proceso de deriva litoral.

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

TRAS LA ESTELA DE LA CONSTRUCCIÓN

“En España la utilización de áridos (materiales granulares utilizados en construcción) se ha incrementado en un 5,2 %”.

Fuente: Diario Expansión. 9-10-2006.

“El cemento Portland es el material más utilizado del mundo de la construcción. La industria cementera tiene otro récord, éste más triste: es la que más CO₂ emite. El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja de Madrid asociado al CSIC, ha desarrollado un material que es tan resistente o más que el cemento y que respeta el protocolo de Kyoto: su producción emite la mitad de CO₂ que el Portland. El nuevo material sólo necesita calentarse entre 60 y 80 grados, de modo que precisa mucho menos combustible y, por tanto, se emite menos CO₂. Está hecho a base de cenizas obtenidas al quemar carbón y por tanto este nuevo cemento aprovecha residuos”

Fuente: Diario El Economista. 8-02-2007.

Lea atentamente el texto y conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Los áridos representan un porcentaje muy alto de la explotación minera. Proponga dos medidas viables para reducir la intensidad de los impactos generados durante su extracción y otras dos posteriores a la clausura de la gravera.
- b) ¿Qué problema ocasiona el incremento del CO₂ en la atmósfera? Señale dos fuentes de producción, a parte de la fabricación de cemento, de CO₂.
- c) En el texto se habla de que para la fabricación del nuevo cemento se aprovechan residuos. Indique y explique cuatro formas que conozca de aprovechamiento sostenible de residuos.
- d) Indique cuatro efectos negativos que puede tener en el medio ambiente la construcción excesiva e incontrolada de viviendas.

Pregunta nº 2.

Lea detenidamente el siguiente texto y seleccione ocho términos de los propuestos más abajo, de tal forma que cada uno de ellos corresponda a uno de los números indicados en el texto. Para realizar el ejercicio, copie en su cuaderno de examen el número y añada el término escogido.

El aprovechamiento de la energía ----(1)----- acumulada por el agua para generar -----(2)----- es una forma clásica de obtener una energía -----(3)-----.

La energía -----(4)----- depende de los cauces del agua y de los -----(5)----- que existan. Desde un punto de vista ambiental es muy -----(6)-----, aunque no inocua. Un embalse altera gravemente el ecosistema ----(7)---, además del impacto -----(8)-----.

Términos propuestos: Sucio, fluvial, paisajístico, total, corrimientos, cinética, electricidad, potencial, hidroeléctrica, renovable, acumulable, motriz, desniveles, luminosa.

Pregunta nº 3.

- a) Clasifique los desastres naturales que aparecen en la figura siguiente (figura 3) distinguiendo aquellos que están relacionados con el clima de los que no tienen ninguna conexión. Explique además si los gráficos suministran alguna información que sugiera una relación entre cambio climático y desastres naturales.
- b) Explique cómo pueden influir el aumento de población humana (que tiene un comportamiento exponencial) y los avances científicos y técnicos en el aumento de desastres registrados.
- c) Explique cómo ayuda la planificación territorial a minimizar los efectos negativos de dos procesos naturales que se mencionan en el esquema.
- d) El funcionamiento de algunos de los fenómenos mencionados en el gráfico puede modificarse para reducir sus efectos. Explique dos ejemplos de modificación de dos de estos fenómenos (un ejemplo en cada uno de los dos fenómenos elegidos).

FIGURA 3.



Fuente: http://maps.grida.no/go/graphic/trends_in_natural_disaster



OPCIÓN A. FIGURA 1 *Fuente: elaboración propia.*

OPCIÓN A. FIGURA 2. *Fuente: Imagen de Google- earth.*



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN/SOLUCIONES

Para la elaboración de la prueba se han tenido en cuenta los objetivos, los bloques de contenidos y los criterios de evaluación de la materia presentes en el Anexo del Decreto 47/2002, de 21 de marzo, por el que se establece el currículo de Bachillerato para la Comunidad de Madrid, y también presentes en el Real Decreto 1179 de 2 de octubre de 1992 relativo al currículo de Bachillerato.

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta deberá ser valorada sobre 1 punto, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta, conforme a las pautas de corrección que figuran a continuación.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

Esta pregunta deriva de los Criterios de Evaluación nº 3, 5, 6, 10, 11, 15 y 16; de los Objetivos nº 1, 2, 4, 5, y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 5: ("Función reguladora y protectora de la atmósfera; Efecto invernadero") y nº 9 ("La crisis ambiental y sus repercusiones").

Esta pregunta se calificará con 3 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Cite dos tipos de energías renovables como: energía solar, hidroeléctrica, eólica, mareomotriz, geotérmica, de la biomasa, utilización del hidrógeno, etc y dos tipos de energía no renovable como combustibles fósiles: Petróleo, carbón, gas natural o la energía nuclear de fusión. Con una desventaja de cada una de ellas en cualquiera de sus aspectos.
- b) Serán admitidas todas aquellas respuestas razonables donde se señale una sustitución paulatina en todos los ámbitos sociales de energías no renovables por renovables y en función de las características ambientales de las zonas.
- c) Indique que el hidrógeno es un recurso energético inagotable y que sus productos de fusión son únicamente calor con una elevada capacidad calorífica con respecto a los combustibles convencionales de origen fósil. También se valorará si el alumno cita el creciente desarrollo en los últimos años de las "pilas de combustible" que utilizan como fuente energética hidrógeno para generar electricidad (Puntuación: 0.5 puntos). Cite que la problemática actual en el uso del hidrógeno como fuente energética viene condicionada por sus fuentes de producción y su gestión (transporte y almacenamiento). Se valorará si el alumno cita que en la actualidad el hidrógeno que se producen en el mundo se extrae principalmente de los combustibles fósiles (procesos de reformado de gas natural) reduciendo las emisiones contaminantes (Puntuación: 0.5 puntos).

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación nº 3, 6 y 10, de los objetivos nº 1, 4, 5 y 6, y de los contenidos relativos a los temas nº 2 ("Los impactos ambientales"), nº 5 ("Contaminación atmosférica"), nº 7 ("Pérdida de biodiversidad") y nº 8 ("Contaminación de suelos").

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Explique que la lluvia ácida se origina por la combinación de la humedad atmosférica con los óxidos de azufre y nitrógeno que se emiten a la atmósfera, lo que produce lluvias con un pH muy bajo. Cuando el azufre y el nitrógeno presentes en los combustibles fósiles son liberados a la atmósfera, como consecuencia de la combustión, en forma de SO_2 y NO_x , vuelven a la Tierra en forma gaseosa como aerosoles (deposición seca) o como deposición húmeda, es decir, en forma de ácido sulfúrico o ácido nítrico disueltos en las gotas de agua de lluvia o en las nevadas, nieblas y rocíos. Además de quemar las hojas de las plantas, la lluvia ácida también acidifica el agua de los lagos dejando sin vida muchos de estos ecosistemas acuáticos. También acidifica el suelo y afecta a las infraestructuras y edificaciones.
- b) Razone que los efectos de la lluvia ácida se detectan en áreas próximas a los países más industrializados como Estados Unidos, China, Gran Bretaña o Alemania, si bien los vientos predominantes en la zona trasladan la contaminación a países limítrofes. En Europa las zonas más afectadas son Escocia, Noruega, Dinamarca o Finlandia porque los vientos predominantes en la zona, del oeste, trasladan la contaminación desde Gran Bretaña o Alemania.
- c) Explique que los contaminantes pueden retornar a la superficie terrestre en lugares cercanos a los focos de emisión o bien en zonas alejadas, en cuyo caso generan el fenómeno conocido como contaminación transfronteriza. El foco emisor suele encontrarse en países industrializados, mientras que la contaminación se detecta en aquellas zonas con menos emisiones contaminantes y cuya economía se basa en muchas ocasiones en el turismo o la agricultura, por lo que la repercusión económica suele ser importante.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación: nº 2;3,5,8,10,12,14,17 de los objetivos: 1, 2, 4, 5 y 6 y de los contenidos relativos a los temas nº 2, (“Riesgos naturales y de origen humano”), nº 3 (“Teledetección”) y nº 6 (“Dinámica de los sistemas fluidos”).

Esta pregunta se calificará con 4 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Identifique que se trata de un abanico aluvial, delta abanico o delta, que se forma por depósito de material erosionado y transportado desde la cuenca hidrográfica que aparece tras la ciudad.
- b) Explique que hay riesgo por avenidas o inundaciones derivadas del funcionamiento del abanico (de hecho la ciudad fue arrasada en diciembre de 1999 y se pueden observar los efectos), riesgos de procesos gravitacionales en las laderas (deslizamientos, flujos, coladas, etc.) y riesgos costeros (grandes olas, erosión litoral, etc.).
- c) Explique que una reducción de la cubierta vegetal reduce la infiltración y aumenta la escorrentía, reduce los tiempos de respuesta y, en general, aumenta el riesgo de avenida. Además aumenta la probabilidad de fenómenos gravitacionales y de erosión del suelo.
- d) Explique que las infraestructuras modifican el transporte de sedimentos a lo largo de la costa, provocando la erosión de algunas zonas y el depósito en otras.

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

Deriva de los criterios de evaluación: 1, 2, 3, 10, 14, 16; de los objetivos 1, 4, 5, 6, 8; y de los contenidos relativos a los temas nº 2, (“Los impactos ambientales, Evolución de la influencia humana en los cambios ambientales, Residuos”), nº 5, (“Efecto invernadero, Contaminación atmosférica”), nº 6, (“Recursos minerales y energéticos”), nº 7, (“El reciclado”) y nº 10, (“Los impactos en el paisaje”).

Esta pregunta se calificará con 4 puntos (1 por cuestión), siempre que el alumno:

- a) Proponga dos medidas para reducir los impactos. Durante la etapa de explotación, algunas son: instalación de filtros captadores de polvo para la protección de la atmósfera; amortiguación de ruidos mediante silenciadores en las máquinas; evitación de vertidos directos de los limos de lavado al río y a los acuíferos mediante la instalación de balsas de decantación; protección de zonas singulares; limitación de la acumulación de áridos; protección de las aguas subterráneas. Una vez clausurada la gravera: recuperación del suelo, revegetación de taludes, reforestación, relleno de huecos o generación de espacios de ocio o lagos (0,25 puntos por respuesta).
- b) Explique que el CO₂ es uno de los gases invernadero y, por tanto, su aumento contribuye a incrementar la temperatura del planeta. Señale como fuentes de producción, entre otras, la deforestación, los incendios, la quema de combustibles fósiles en su utilización en la industria, el transporte, las calefacciones, etc.
- c) Siempre que el alumno indique alguno de los siguientes ejemplos o similares: reciclado de papel, vidrio, metales, envases, plásticos; transformación de la materia orgánica procedente de los residuos sólidos urbanos y residuos agropecuarios en abono (compostaje); transformación de residuos agropecuarios en piensos para animales; aprovechamiento de los lodos de depurados para la obtención de abonos; valorización energética de la materia orgánica presente en los residuos sólidos urbanos y agropecuarios para la obtención de biogás; valorización energética de los residuos forestales mediante procesos de combustión; transformación de residuos forestales en biocombustibles (procesos de pirólisis y gasificación).
- d) Razone sobre la ocupación del territorio por asentamientos urbanos y sus consecuencias como, movimientos de tierras que alteran la vegetación, el relieve, el suelo, contrastes cromáticos en el entorno, disminución de la diversidad. Y otras como modificación del hábitat por las excavaciones, ruptura de cadenas tróficas, disminución de la diversidad, eliminación de la cubierta vegetal, tala de árboles, disminución del atractivo paisajístico, modificación de las características visuales.

Pregunta nº 2.

Deriva de los criterios de evaluación:3,10; de los objetivos 3,4; y de los contenidos relativos a los temas nº 6 ("Recursos energéticos asociados a la dinámica externa: energía hidráulica")

Esta pregunta se calificará con 2 puntos (0,25 por ítem), siempre que el alumno aporte las siguientes soluciones:

1.- potencial. 2.- electricidad. 3.- renovable. 4.- hidroeléctrica. 5.- cauces. 6.- desniveles. 7.- limpia. 8.- pantano. 9.- fluvial. 10.- paisajístico.

Pregunta nº 3.

Deriva de los criterios de evaluación:2,4,5; de los objetivos 1,2,5; y de los contenidos relativos a los temas nº 2 ("Riesgos naturales y de origen humano) y nº4 (erupciones volcánicas y terremotos").

Esta pregunta se calificará con 4 puntos siempre que el alumno:

- a) Se puntuará con 0,5 puntos si se explica que los terremotos y el vulcanismo pueden considerarse independientes del clima mientras el resto de los procesos mencionados dependen de éste; y con otros 0,5 puntos si explica que el mayor aumento de los desastres de origen climático que el de los desastres "no climáticos" podría usarse para afirmar que el cambio climático puede ser una de las causas del aumento de desastres.
- b) Se puntuará con un punto si se explica razonadamente algo parecido a lo siguiente: El aumento exponencial de población lleva a ocupar regiones peligrosas aumentando la probabilidad de que se produzcan desastres como consecuencia de procesos naturales. Además, los avances científicos y técnicos hacen que el registro de desastres sea más completo y exhaustivo. Ambos hechos

contribuyen a explicar la geometría de gráfico, posiblemente tanto como los cambios en la dinámica terrestre o climática.

- c) Se puntuará con un punto si pone dos ejemplos de restricciones de uso del territorio que modifiquen el riesgo por fenómenos naturales como los del gráfico. Por ejemplo, las restricciones a la ocupación de territorios peligrosos por inundaciones o deslizamientos, o las normativas que exijan protección frente terremotos, inundaciones o tormentas.
- d) Se puntuará con un punto si pone dos ejemplos similares a los siguientes: desviar coladas de lava; reforestar laderas para reducir la escorrentía, las inundaciones o la erosión; limpieza de bosques para facilitar la extinción de los incendios y reducir su propagación; estabilizar laderas; u otros ejemplos similares.