



### 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 cada opción, las preguntas 1 y 2 giran alrededor de un supuesto o un caso real y contienen cuatro cuestiones cada una de ellas, que se puntúan con un punto por cuestión.

En cada opción, la pregunta 3 consiste en ordenar la información contenida en una tabla de términos, definiciones y ejemplos de implicación. En conjunto, se puntúa con 2 puntos, 0,25 puntos por cada término al que se haya asignado correctamente una definición y un ejemplo de implicación.

#### OPCIÓN A

##### Pregunta nº 1.

La fotografía de la lámina adjunta (Figura 1) fue realizada en Minnessota (EEUU) en el año 2007.

- Identifique y explique el fenómeno que puede observarse en la fotografía.
- Indique dos de los principales factores naturales que condicionan este tipo de movimientos. Cite y explique un factor de carácter antrópico que ha podido influir en este caso.
- La ubicación de las viviendas como aparecen la fotografía supone un riesgo para la población. Distinga entre los conceptos de *riesgo* y *peligrosidad*.
- Explique, empleando el concepto de *sucesión ecológica*, la evolución futura de las laderas de la imagen.

##### Pregunta nº 2.

#### **Un insólito incendio subterráneo azota las Tablas de Daimiel**

La turba del subsuelo arde desde agosto tras cuatro años sin agua. Junto al parque, una de las joyas de la naturaleza española, los pivots (sistema de riego por aspersion) inundan cebollas o maíz sobreexplotando el acuífero.

Fuente: *EL PAIS*, 12 de octubre de 2009

- Razone si las prácticas agrícolas son compatibles con el desarrollo sostenible de una región.
- Indique dos aspectos sobre el papel ecológico que desempeñan los humedales.
- Explique dos causas, diferentes a las expresadas en el texto, que puedan producir la degradación o desaparición de los humedales.
- Cite dos medidas de protección que eviten la degradación o desaparición de los humedales.

### Pregunta nº 3.

La primera columna de la siguiente tabla contiene ocho términos relacionados con el programa de la materia. Debe relacionar cada término con una definición de la segunda columna y una implicación ambiental de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada. Sólo tiene que escribir en el cuaderno de examen, para cada fila, el número romano, la letra y el número arábigo que identifican término, definición e implicación respectivamente (por ejemplo, I-C-3, IV-G-1).

<b>Término</b>	<b>Concepto</b>	<b>Ejemplo de Implicación ambiental</b>
I. Lluvia ácida	A. Energía generada por la fuerza del viento.	1. Impacto visual.
II. Energía eólica	B. Energía generada por los cambios cíclicos del nivel del mar derivados de la atracción gravitatoria solar y lunar.	2. Emisiones de CO <sub>2</sub> como consecuencia de su uso.
III. Compostaje	C. Degradación bioquímica de materia orgánica de los residuos mediante la acción de microorganismos.	3. Medir la posible producción de biocombustibles de una región.
IV. Combustibles fósiles	D. Acumulaciones de materia orgánica en los sedimentos con alto contenido en carbono.	4. Modificación del régimen de las marismas y afección a su ecosistema.
V. Energía mareomotriz	E. Documento, regulado por la ley, que debe ser presentado y aceptado por la autoridad ambiental antes de la autorización de proyectos industriales.	5. Medidas para una utilización sostenible de los recursos.
VI. Infiltración	F. Materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen.	6. Cálculo de la recarga de un acuífero.
VII. Evaluación del impacto ambiental	G. Parte del agua superficial que penetra en el suelo o las rocas hacia los acuíferos	7. Daños causados por la industria química.
VIII. Biomasa	H. Óxidos de azufre y nitrógeno descargados a la atmósfera en forma de ácidos disueltos.	8. Garantizar que la actividad económica o industrial se hace dentro del marco de la legislación ambiental.

### OPCIÓN B

#### Pregunta nº 1.

### **La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación**

La desertificación y la sequía amenazan seriamente los medios de subsistencia de más de 1.200 millones de personas en todo el mundo, que dependen de la tierra para satisfacer la mayoría de sus necesidades. Estos fenómenos menoscaban la productividad de la tierra y la salud y prosperidad de las poblaciones en más de 110 países. Aunque la desertificación afecta en mayor medida al continente africano, el problema no se circunscribe a las tierras secas de ese continente, estando una tercera parte de la superficie terrestre amenazada de desertificación, incluidos los países del Mediterráneo.

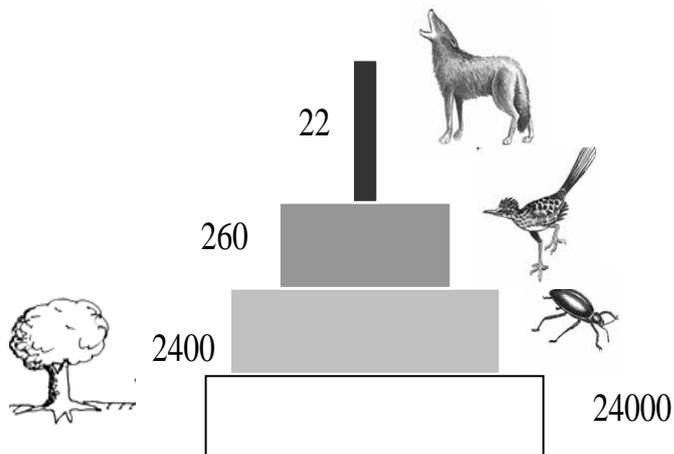
Fuente: <http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/desertificacion/> (fecha de consulta 1 de julio de 2010).

- ¿Qué se entiende por *desertificación*?
- Explique dos factores físicos que inciden en el riesgo de desertificación y dos actividades humanas que pueden acelerar estos procesos.
- Cite dos efectos que pueden generar los procesos de desertificación.
- Proponga dos medidas para paliar dicho proceso.

### Pregunta nº 2

La siguiente gráfica representa un ecosistema de bosque. Interprete dicha gráfica y responda a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué nombre recibe este tipo de gráficas? Y ¿Por qué?
- ¿Cómo puede explicarse la diferencia energética de los distintos niveles tróficos?
- Represente, con datos ideados por usted, una pirámide de números de ese mismo bosque. Justifique su respuesta.
- Indique qué diferencia existe entre una sucesión ecológica primaria y otra secundaria.



Unidades: Kilocalorías por metro cuadrado y año

### Pregunta nº 3.

La primera columna de la siguiente tabla contiene ocho términos relacionados con el programa de la materia. Debe relacionar cada término con una definición de la segunda columna y una implicación ambiental de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada. Sólo tiene que escribir en el cuaderno de examen, para cada fila, el número romano, la letra y el número arábigo que identifican término, definición e implicación respectivamente (por ejemplo, I-C-3, IV-G-1).

<b>Término</b>	<b>Concepto</b>	<b>Ejemplo de Implicación ambiental</b>
I. Biodiversidad	A. Acumulaciones de materia orgánica en los sedimentos con alto contenido en carbono.	1. Emisiones de CO <sub>2</sub> como consecuencia de su uso.
II. Biomasa	B. Variación de la temperatura con la profundidad en la corteza terrestre.	2. Diseño de planes de regadío de una cuenca.
III. Smog fotoquímico	C. Riqueza o variedad de especies.	3. Estabilidad del ecosistema.
IV. Combustibles fósiles.	D. Parte del agua superficial que penetra en el suelo o las rocas hacia los acuíferos.	4. Evaluación de la posibilidad de utilizar energía geotérmica.
V. Epicentro	E. Punto de la superficie terrestre situado sobre el foco sísmico.	5. Cálculo de la recarga de un acuífero.
VI. Gradiente geotérmico	F. Diferencia entre la precipitación y la suma de evapotranspiración, escorrentía e infiltración.	6. Cálculo del tiempo de llegada de un tsunami a un lugar de la costa.
VII. Infiltración	G. Niebla contaminante con O <sub>3</sub> y PAN (nitrato de peroxiacetileno) en el aire.	7. Irritación ocular y daños a la vegetación.
VIII. Balance hídrico	H. Cantidad en peso de materia viva o muerta de cualquier nivel trófico.	8. Almacenamiento de la energía solar por la biosfera.

OPCIÓN A. FIGURA 1. Minnesota 2007. Highway 26 - Brownsville

Fuente: <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2008/06/20/95171>



# 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 II del DECRETO 67/2008, de 19 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato. BOCM 27 de Junio de 2008*

-----

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.

### Criterios generales de calificación

**Preguntas 1 y 2.** Constan de 4 cuestiones. Cada cuestión se puntuará entre 0 y 1 punto.

**Pregunta 3.** Se puntuará hasta un máximo de 2 puntos, 0,25 puntos por cada término al que se haya asignado correctamente una definición y un ejemplo de aplicación.

### **Objetivos, contenidos y criterios de evaluación del decreto regulador específicamente contemplados en las preguntas.**

<b>Opción</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
<b>A</b>	1,2,3,4,8 y 9	2,4,6,11 y 8, 13 y 14	1,2,4,5,6
<b>B</b>	1,2,3,4,5,6,7 y 8	2,4,5,6,8,12,12,14	2,3,4,5,6

### **Orientación respecto a las respuestas correctas**

#### Opción A

#### **Pregunta 1.**

- Se puntuará positivamente siempre que el alumno identifique el fenómeno que muestra la fotografía como un movimiento gravitacional de ladera. Y explique, más concretamente, que dentro de los movimientos gravitacionales puede tratarse de un deslizamiento complejo (deslizamiento rotacional combinado con solifluxión u otros fenómenos de ladera).
- Señale dos de los factores naturales condicionantes de estos fenómenos, como son: litología, estructura, climatología, hidrología, topografía o vegetación. Y mencione como factor antrópico las obras civiles (explicación para el emplazamiento de las viviendas, carretera) o los cambios en la vegetación, que pueden haber contribuido a desestabilizar el talud natural.
- Diferencie entre *riesgo*, entendido como cualquier condición del medio geológico o proceso geológico que pueda causar daño económico y social a la comunidad humana, y *peligrosidad*, que expresa la probabilidad de que un suceso ocurra.
- Explique que a partir de ahora la roca desnuda será colonizada siguiendo una sucesión ecológica primaria hacia la consecución del clímax.

#### **Pregunta 2.**

- Se puntuará positivamente siempre que el alumno razone que el desarrollo sostenible en una región dependerá de la gestión que se haga de sus recursos y, desde un punto de vista hídrico, de la planificación hidrológica. A su vez, dicha planificación debe ordenar los usos del agua, aumentar su eficiencia y aportar soluciones técnicas para hacer frente a las demandas. En cuanto al sector agrícola, imprescindible para el desarrollo económico de muchas regiones, exige una modernización y una concienciación de la importancia que la conservación del agua tiene para el futuro de próximas generaciones. En este sentido, deben producirse

cambios en los sistemas de riego para hacerlos más eficientes; debe distribuirse el agua equitativamente entre los distintos usos, mediante el control en el suministro o aumentando las tarifas para evitar el despilfarro; deben controlarse los abonos y productos fitosanitarios para evitar la contaminación del agua; en definitiva, es imprescindible una educación ambiental dirigida a los agricultores.

- b) Indique dos aspectos tales como el papel regulador en el ciclo hidrológico y en los ciclos biogeoquímicos, la depuración de aguas contaminadas, la regulación de inundaciones, el papel como sumideros de carbono, estabilizadores del clima, o bien la presencia en éstos de plantas freatofitas y comunidades biológicas diferentes a las de su entorno, biodiversidad, riqueza paisajística, etc.
- c) Además de las razones implícitas en el texto como la extracción excesiva de agua superficial o sobreexplotación de agua subterránea, explique dos causas como pueden ser la desecación, colmatación, represamiento, empeoramiento de la calidad del agua, eutrofización, vertidos de residuos sólidos o líquidos; también la sobreexplotación de especies, introducción de especies exóticas, presión turística o ganadera, etc.
- d) Cite dos medidas tales como estrategias de conservación, medidas legislativas de protección ambiental (declaración de espacio protegido, prohibición de vertidos, limitación de las extracciones de agua subterránea en el entorno, control turístico), medidas de sensibilización y educación ambiental, valoración del paisaje como recurso paisajístico o cultural, etc.

### **Pregunta 3.**

La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

#### ***Término - Definición del Concepto - Ejemplo de Implicación Ambiental***

I-H-7	V-B-4
II-A-1	VI-G-6
III-C-5	VII-E-8
IV-D-2	VIII-F-3

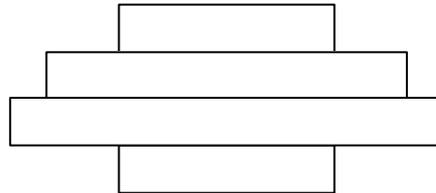
#### **Opción B**

### **Pregunta 1.**

- a) Se puntuará positivamente siempre que el alumno indique que por *desertificación* se entiende la expansión de las condiciones desérticas en áreas no desérticas y que dicha transformación puede producirse por procesos antrópicos (como consecuencia de las actividades humanas). Si el alumno responde que cuando es producida por acciones naturales, a lo largo de siglos o milenios se llama desertización, también se considerará como válido.
- b) Explique como factores físicos que inciden en la desertificación, entre otros, los siguientes: altas temperaturas, escasa vegetación, pendientes muy pronunciadas, escasas precipitaciones, fenómenos de tipo tormentoso o torrencial (máximo 0,5 puntos). Algunas actividades humanas que aceleran la desertificación son: incendios, deforestación, actividades agrarias inapropiadas, monocultivos, abandono de campos, uso excesivo de plaguicidas (máximo 0,5 puntos).
- c) Mencione dos efectos ambientales, del tipo de los siguientes: degradación o pérdida de ecosistemas, pérdida de recursos hídricos, agotamiento de acuíferos, pérdida de productividad de la tierra, etc.; o efectos sociales, tales como migración de poblaciones, afecciones a la población, etc.; y todos aquellos que a juicio del corrector sean adecuados (0,5 puntos por cada efecto).
- d) Dada la amplitud de medidas, se valorará positivamente la propuesta de dos medidas que mitiguen alguna de las actuaciones de la cuestión. Se contemplarán como positivas aquellas relacionadas con las buenas prácticas del suelo y la gestión territorial (0,5 puntos por medida).

**Pregunta 2.**

- a) Se trata de una pirámide de energía. Dicha pirámide es un modelo gráfico empleado para representar las relaciones energéticas entre los organismos de un ecosistema y el contenido energético de cada nivel.
- b) Explique que al pasar de un escalón o nivel al siguiente, una parte de la materia orgánica se pierde, provocando una disminución en la cantidad de biomasa. Esta disminución es el resultado de la materia que gasta cada nivel en fabricar su propia materia y transformarla en energía y calor en el proceso de respiración.
- c) Se valorarán positivamente las representaciones similares a la siguiente imagen, justificando su respuesta.



- d) Indique que una sucesión primaria es aquella que se desarrolla en una zona carente de comunidad preexistente, es decir, que se inicia en un biotopo virgen, que no ha sido ocupado previamente por otras comunidades (dunas, nuevas islas, etc.), a diferencia de la sucesión secundaria, la cual se establece sobre una comunidad ya existente que ha sido eliminada por diversas causas (incendios, inundaciones, talas de bosques, cultivos, enfermedades, etc.).

**Pregunta 3.**

La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

***Término - Definición del Concepto – Ejemplo de Implicación Ambiental***

I-C-3	V-E-6
II-H-8	VI-B-4
III-G-7	VII-D-5
IV-A-1	VIII-F-2