



# UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

## PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso **2010-2011**

**MATERIA:** CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### INSTRUCCIONES Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

**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 ambiental. Se puntúa con un máximo de 2 puntos, 0,25 puntos por cada término al que se haya asignado correctamente una definición y un ejemplo de implicación ambiental.

### OPCIÓN A

#### **Pregunta 1.**

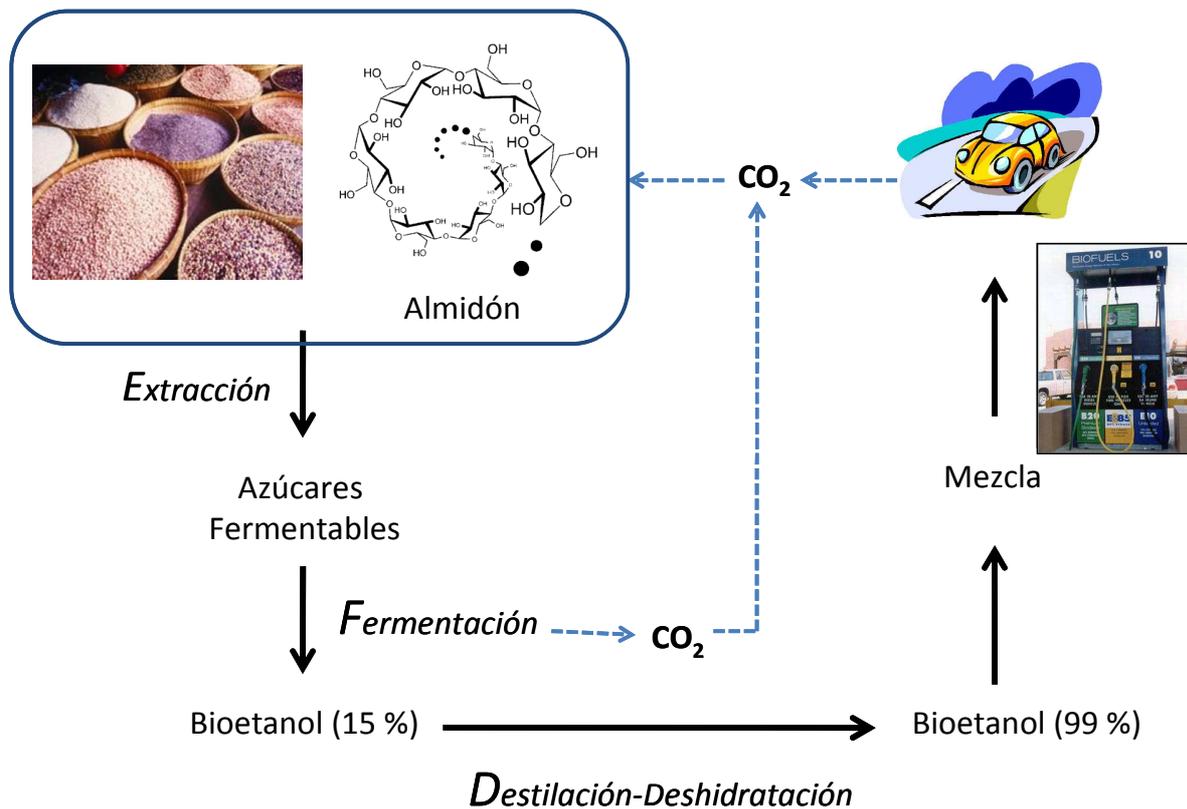
En la figura 1 de la lámina adjunta se muestra una representación esquemática de los principales elementos de la tectónica de placas.

- Explique dónde (A, B o C) puede producirse más fácilmente un vulcanismo explosivo y un vulcanismo de flujo. Justifique su respuesta.
- Explique dónde pueden producirse terremotos profundos (A, B o C). Justifique su respuesta.
- Relacione los emplazamientos de Hawaii, Islandia y Chile con los puntos A, B y C de la figura e indicando el problema ambiental característico.
- Explique en qué lugar podemos esperar un flujo geotérmico mayor y sería posible instalar una central de generación geotérmica.

#### **Pregunta 2.**

En el esquema adjunto se muestra el ciclo completo de producción de bioetanol a partir de cereales.

- A la vista del esquema, razone porqué el uso de bioetanol permite reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> con respecto a la gasolina.
- Indique y explique dos posibles impactos ambientales en el ciclo de producción de bioetanol a partir de cereales.
- Indique dos limitaciones para la implantación de los biocombustibles en la industria del automóvil.
- Indique cuatro ventajas medioambientales y/o socioeconómicas del uso de biocombustibles diferentes de la reducción en la emisión de CO<sub>2</sub>.



### Pregunta 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, II-C-3, IV-G-7).

Término	Definición	Implicación Ambiental
I. Isla de calor	A. Diferencia entre las entradas y salidas de radiación electromagnética en la atmósfera	1. Estudio y análisis de la dinámica atmosférica.
II. Balance atmosférico de radiación	B. 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 dañada.	2. Biodegradabilidad de un recurso hídrico.
III. Albedo	C. Medida de la cantidad de oxígeno que los microorganismos necesitan para oxidar la materia orgánica.	3. Predicción de los cambios en la temperatura media global
IV. Inversión térmica	D. Aumento de la temperatura en el interior de las ciudades debido a las combustiones en vehículos, calefacciones y el desprendido por edificios y pavimento.	4. Estudio de la evolución de la contaminación en una determinada zona.
V. Impacto ambiental	E. Sensibilidad que presentan algunas especies de seres vivos a los contaminantes.	5. Estudio del comportamiento y evolución del clima.
VI. DBO	F. Es el espacio aéreo en el que la temperatura aumenta con la altura, en vez de disminuir.	6. Acidificación de los recursos hídricos.
VII. Indicador biológico	G. Retorno a la tierra de los óxidos de azufre y nitrógeno descargados a la atmósfera.	7. Análisis de la pérdida de calidad de un paisaje.
VIII. Lluvia ácida	H. Porcentaje de radiación solar reflejada por la tierra del total de la que incide del sol.	8. Estudio sobre la dispersión de los contaminantes.

## OPCIÓN B

### Pregunta 1.

El gráfico de la figura 2 representa una versión simplificada del ciclo del fósforo con números arábigos o romanos para señalar los principales procesos.

- a) Indique qué procesos pueden estar reflejando los números II y 9.
- b) Indique qué números representan la conversión de materia mineral en orgánica con la incorporación del fosfato a los ácidos nucleicos.
- c) Explique qué es el guano y en qué condiciones su explotación es un proceso sostenible o no sostenible.
- d) Explique los procesos que representan los números III y IV, indicando cómo pueden afectar a la calidad de las aguas superficiales (lagos principalmente).

### Pregunta 2.

#### **Vivir de la madera sin liquidar la selva**

La familia Zolinger es un típico ejemplo de las familias que emigraron del sur de Brasil a la Amazonia en busca de tierras y fortuna. Ahora tienen una segunda oportunidad como familia extractora de madera del bosque de Antimary sin acabar con la selva. La madera que se extrae del bosque estatal de Antimary se considera sostenible. Antes la familia había contribuido a la devastación de los bosques de Rondônia, donde se establecieron en 1979. En el vecino estado de Rondônia los hacendados daban solo un año para sacar la madera porque querían deforestarlos pronto y liberarlos para el ganado o la siembra. Y algunos propietarios, considerando demasiado bajo el precio de la madera, "preferían quemar todo el bosque" y destruir incluso caobas y otros ejemplares de gran valor comercial.

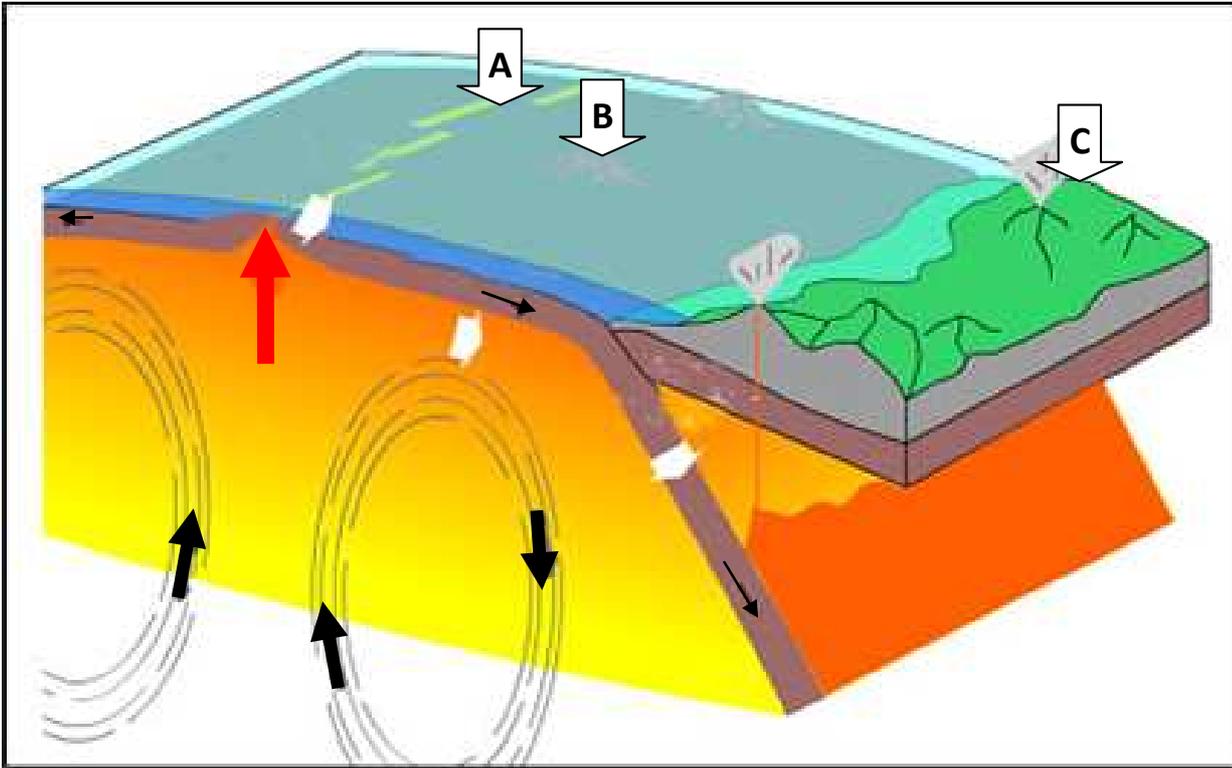
**Fuente:** El Diario de los Andes. 13 de diciembre de 2010 (Modificado).

- a) Comente los tipos de gestión forestal que se mencionan en el texto.
- b) ¿Qué es un bosque sostenible desde el punto de vista de su gestión?
- c) Explique dos problemas ambientales originados por la eliminación de los bosques.
- d) ¿Es la madera un recurso renovable?- razone la respuesta e indique otros dos recursos naturales señalando si se tratan de recursos renovables o no renovables.

### Pregunta 3.

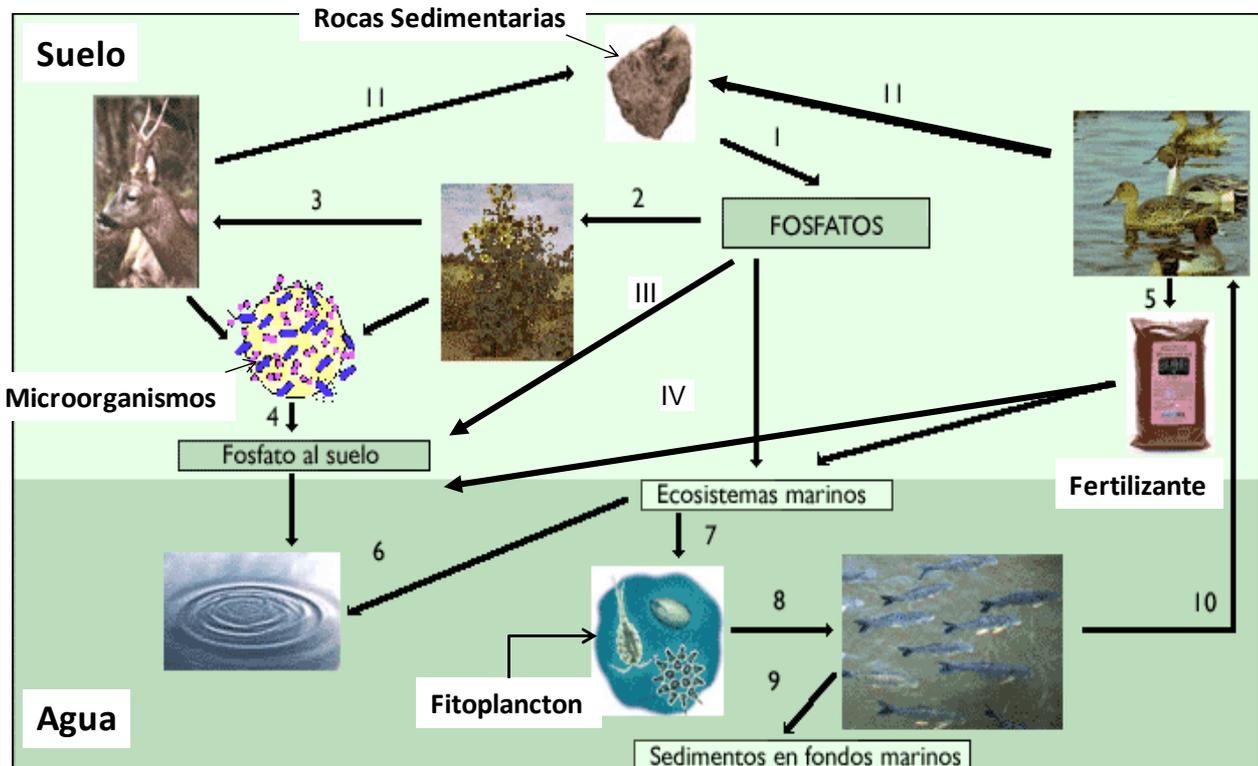
La primera columna de la siguiente tabla contiene ocho términos relacionados con el programa de la materia. Debe relacionar cada término con una definición de la segunda columna y una implicación ambiental de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada. Sólo tiene que escribir **en 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, II-C-3, IV-G-7).

<b>Término</b>	<b>Definición</b>	<b>Implicación Ambiental</b>
I. Impacto ambiental	A. Impuesto que compensa el impacto ambiental provocado por una actividad económica	1. Protección del medio ambiente frente a actividades industriales
II. Evaluación impacto ambiental	B. Herramienta para mostrar la información ambiental	2. Señales de la calidad ambiental de un territorio
III. Indicadores ambientales	C. Alteración producida por la introducción en el territorio de una determinada actividad o infraestructura	3. Valoración cuantitativa de las modificaciones del paisaje
IV. Ecotasa	D. Procedimiento para identificar y evaluar los impactos ambientales que produce un proyecto	4. Modificación del paisaje natural
V. Ecoauditoría	E. Probabilidad de que un territorio y su población se vean afectados por procesos naturales	5. "Quien contamina, paga"
VI. Riesgo natural	F. Porcentaje de pérdidas humanas o bienes causado por un determinado suceso respecto al total expuesto	6. Depende del desarrollo económico del país implicado
VII. Vulnerabilidad	G. Herramienta para evaluar los riesgos medioambientales de una actividad industrial	7. Ordenación territorial adecuada
VIII. Fragilidad	H. Propiedades del sistema ambiental para resistir una intervención o riesgo	8. Prevención de grandes catástrofes naturales



**OPCIÓN A. Figura 1**

Fuente: [www.iesalbayzin.org](http://www.iesalbayzin.org)



**OPCIÓN B. Figura 2**

Fuente: <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Dinamica/contenidos4.htm>

# 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 implicación ambiental.

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

Opción	Objetivos	Criterios de Evaluación	Contenidos
A	1,2,3,4,8 y 9	5,7,8,10 y 15	1,2 y 3
B	1,3,4,5,8 y 9	4,9,10,11,12,13 y 15	1,4 y 6

### Orientación respecto a las respuestas correctas

#### Opción A

#### Pregunta 1.

- Indique que el vulcanismo explosivo es más frecuente en las cordilleras (C) donde los magmas tienen que atravesar mucha litosfera y pueden evolucionar hasta hacerse muy ácidos. El vulcanismo de flujo es más frecuente en las dorsales (A) donde el magma apenas evoluciona en su paso a través de la delgada litosfera.
- Indique que los terremotos profundos se producen bajo las cordilleras (C), donde el movimiento relativo entre la placa subducente y la placa continental es responsable de los terremotos
- Indique que Hawai (B) tiene problemas de vulcanismo de flujo; Islandia (A) tiene problemas de vulcanismo de flujo y terremotos poco profundos; y Chile (C) tiene problemas de vulcanismo explosivo y terremotos a todas las profundidades (una respuesta correcta: 0,25 puntos; dos respuestas correctas: 0,75 puntos; tres respuestas correctas: 1 punto).
- Indique que los mayores valores de flujo geotérmico se dan en las dorsales (A); por tanto, es allí donde podríamos instalar la central de generación geotérmica.

#### Pregunta 2.

- Indique que la generación de CO<sub>2</sub> durante la etapa de fermentación y tras la combustión del bioetanol en el motor está compensada por la fijación previa de este CO<sub>2</sub> en el crecimiento del cereal a través del proceso de fotosíntesis.

- b) Indique que los impactos ambientales derivados de la producción de bioetanol pueden derivarse principalmente de malas actividades agrícolas durante el cultivo de los cereales: sobreexplotación de recursos hídricos, usos excesivo de fertilizantes y pesticidas y contaminación de suelos, agua y aire ... También se valorará si el alumno indica la emisión de contaminantes gaseosos a la atmósfera y residuos como consecuencia del transporte de la materia prima y bioetanol y de la transformación de la materia prima en bioetanol en las diferentes etapas del proceso.
- c) Indique el mayor coste de los biocombustibles con respecto a los combustibles convencionales utilizados en transporte (diesel y gasolina), hasta el momento poca implicación de las compañías petrolíferas y de fabricación de automóviles para el impulso de los biocombustibles, pocos incentivos para favorecer los cultivos energéticos, desconocimiento de los usuarios y falta de sensibilidad ambiental por parte del usuario.
- d) Indique como ventajas medioambientales la menor emisión de otros gases contaminantes, son biodegradables y menos tóxicos que los combustibles fósiles, en algunos casos se obtienen a través de materias primas recicladas (ej. aceites reciclados para la síntesis de biodiesel), no contienen azufre. En ventajas socioeconómicas indique la disminución de la dependencia energética, un incremento de la actividad en el medio rural como consecuencia de los cultivos energéticos, es una fuente energética renovable, mayor seguridad en el abastecimiento energético ...

**Pregunta 3.** La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

***Término-Definición-Implicación Ambiental***

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

**Opción B**

**Pregunta 1.**

- a) Indique que los números II y 9 reflejan el fósforo orgánico que se incorpora a los sedimentos, tanto marinos como continentales.
- b) Indique que el fosfato se incorpora en la creación de biomasa por organismos autótrofos, es decir, en 2 (incorporación a plantas verdes) y 7 (incorporación al fitoplacton).
- c) Explique que el Guano es el excremento (heces y orina) de aves marinas, murciélagos y lobos marinos. Es un fertilizante eficaz debido a sus altos niveles de fósforo y nitrógeno. Su explotación sería sostenible siempre que la velocidad de extracción fuera menor que la de formación, lo que raramente se da en las explotaciones reales.
- d) Explique que los números III y IV representan la incorporación de fosfatos al suelo de forma natural o mediante fertilizantes respectivamente (0,5 puntos). Ese fósforo del suelo puede ser transportado por las aguas superficiales y subterráneas y, principalmente en los lagos, contribuir al proceso de eutrofización (0,5 puntos).

**Pregunta 2.**

- a) Comente que aparece un modelo de gestión no sostenible representada por la deforestación de bosques o por su incendio y una gestión sostenible en la que se garantice su recuperación.
- b) Conteste que son bosques productivos cuya tasa de extracción de biomasa no supera la tasa de recuperación forestal.
- c) Explique algún problema como los siguientes: aumento de la tasa de erosión en las cuencas fluviales, pérdida de terreno fértil (ya que se pierden los nutrientes del suelo), aumento de la desertificación (ligado a los dos problemas anteriores), la pérdida de flora y fauna (pérdidas de biodiversidad), disminución de los sumideros de CO<sub>2</sub> o aumento de éste cuando se quema un bosque, desplazamiento de poblaciones indígenas o cualquier otro que a juicio del corrector sea válido.
- d) Señale que la madera es un recurso renovable o potencialmente renovable cuando se utiliza de una forma sostenible (0,5 puntos). Indique dos recursos más (0,5 puntos) como algunos de los siguientes: renovables (agua, radiación solar, las mareas, energía hidráulica o energía eólica, energía geotérmica, etc) o no renovables

(petróleo, carbón, los minerales, los metales, el gas natural y los depósitos de agua subterránea, siempre que sean acuíferos confinados sin recarga).

**Pregunta 3.** La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

***Término-Definición-Implicación Ambiental***

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