

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO

Curso 2009-2010

Modelo

MATERIA: CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

Centro de Estudios Mirasierra -www.selectividad.net - cem@selectividad.net- Telefonos -91 740 56 55- 91 738 06 55

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: El examen consta de dos opciones con tres preguntas cada una.

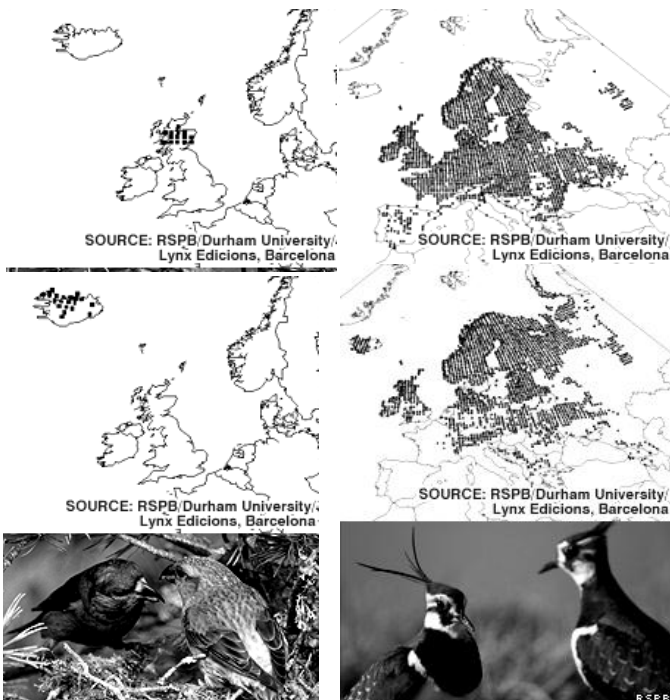
En cada opción, las preguntas 1 y 2 giran alrededor de un supuesto o un caso real y contienen cuatro cuestiones cada una de ellas, que se puntúan con un punto por cuestión.

En cada opción, la pregunta 3 consiste en ordenar la información contenida en una tabla de términos, definiciones y ejemplos de aplicación. 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 aplicación.

Al menos una pregunta de las dos opciones tiene como núcleo informativo una imagen en color, principalmente una fotografía o una imagen de satélite.

OPCIÓN A

Pregunta 1. Las imágenes adjuntas muestran la distribución actual (mapas superiores) y la prevista para dentro de 50 años (mapas inferiores) del piquituerto escocés (izquierda) y el avefría (derecha). (Fuente: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7921936.stm>, visitado el 3 de marzo de 2009)



- Identifique en los mapas, según la predicción y basándose sólo en estos datos, dos zonas en las que aumentará y dos en las que disminuirá la biodiversidad dentro de 50 años. Si no conoce el nombre de la región, identifique las zonas usando expresiones como “al norte de...” o “al oeste de...”.
- Detecte alguna tendencia común en ambas especies y descríbalas.
- De entre las siguientes opciones, elija y explique en qué puede basarse la predicción para los próximos 50 años: tectónica de placas, cambios en el nivel del mar, cambio climático y ciclo global de los nutrientes.
- Dado que el avefría es un ave insectívora, cómo puede afectar la previsión a la salud de los bosques del centro de España.

Pregunta 2. La imagen de la lámina muestra un proceso gravitacional en una carretera de la sierra de Guadarrama. Los procesos de este tipo cuestan cada año enormes sumas de dinero, empleadas en reparar vías de comunicación.

- Identifique qué tipo de proceso es con la mayor precisión posible y explique si se trata de un proceso natural o inducido por alguna acción humana.
- Proponga dos acciones para reducir el gasto en la corrección de los efectos de procesos gravitacionales.
- Explique la diferencia entre los conceptos de proceso natural y riesgo natural y decida, consecuentemente, si el riesgo cambia según el tipo de carretera afectada.

- d) Explique otros dos riesgos naturales, aparte de los gravitacionales, que puedan afectar a las vías de comunicación.

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 aplicación ambiental de la tercera columna, eligiendo siempre la posibilidad más adecuada.

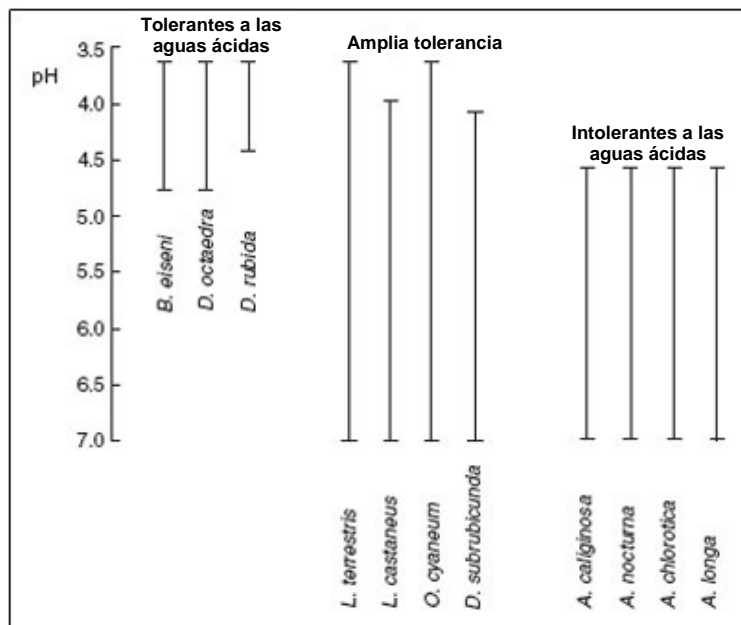
Sólo tiene que escribir **en el cuaderno de examen**, para cada fila, el número romano, la letra y el número arábigo que identifican término, definición y aplicación respectivamente (por ejemplo, II-C-3, IV-G-7).

<i>Término</i>	<i>Definición del Concepto</i>	<i>Ejemplo de Aplicación Ambiental</i>
I. Hidrograma.	Cuerpo rocoso capaz de almacenar y transmitir agua. A	Diseñar un proceso de reforestación sostenible. 1
II. Caudal ecológico	Estilo de vida de una especie en un ecosistema. B	Evaluación de riesgo de extinción de una especie. 2
III. Termoclina	Evolución del caudal de un río a lo largo del tiempo. C	Evaluar los recursos hídricos de una cuenca. 3
IV. Acuífero	Representación de las relaciones de nutrición entre especies de un ecosistema. D	Evaluar los recursos hídricos subterráneos. 4
V. Nicho ecológico	Representación del flujo de un compuesto entre las especies de un ecosistema. E	Garantizar la supervivencia de los ecosistemas fluviales. 5
VI. Cadena trófica	Secuencia de ocupación de un territorio por diversas especies según evoluciona el ecosistema. F	Hacer el balance anual de una sustancia nociva en un ecosistema. 6
VII. Ciclo biogeoquímico	Valor mínimo sostenible de la relación volumen/tiempo en un río. G	Predicción de distribución de nutrientes y su aplicación en la industria pesquera. 7
VIII. Sucesión ecológica	Zona de transición entre aguas cálidas superficiales y frías profundas en una masa de agua. H	Prever la disponibilidad de alimentos en la gestión de un territorio. 8

OPCIÓN B

Pregunta 1. La figura muestra el rango de pH que toleran algunas especies de gusanos del suelo. Fuente de la figura (visitado 2-4-2009):

http://openlearn.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=216480&direct=1#FIG004_008,



- Basándose exclusivamente en el gráfico, elija dos especies de gusanos que pueden utilizarse como indicadores ambientales de calidad del suelo y dos que no dan ninguna información.
- Explique dos funciones de los animales que habitan en el suelo.
- Explique una actividad humana que pueda dar lugar a la acidificación de las aguas o los suelos.
- Dibuje una pirámide trófica que incluya a los gusanos del suelo y explique cómo se ve afectada la cadena por un proceso de acidificación.

Pregunta 2.

Biocombustibles: ¿héroes o villanos?

Los biocombustibles han sido aclamados como la gran esperanza de la energía sostenible, en particular para reducir las emisiones de CO₂ del transporte. En el plazo de dos años, la Unión Europea anunció planes para que el 10% de toda la energía provenga de plantas el año 2020.

Pero de repente son vistos como una amenaza para el medio ambiente, que ha provocado la tala de selvas tropicales, para la producción de aceite de palma, y el hambre y la escasez para millones de personas.

Sin embargo, hay buenos y malos biocombustibles; existen formas eficientes para producir biocombustibles y otras que no lo son.

En una serie de ciudades, residuos de aceite de cocina se recogen de restaurantes y son transformados en combustible de forma eficiente, pero las cantidades producidas son relativamente pequeñas.

En cambio, los biocombustibles a partir de maíz utilizan tanta energía en el cultivo y procesamiento como energía producen al final del proceso. Puede decirse que el uso de etanol de maíz en EEUU es más una excusa para subvencionar a los agricultores que una solución ambiental.

Modificado de Stephen Potter2 (visitado el 2-4-2009) en <http://www.open2.net/blogs/money/index.php/2008/03/13/biofuels?blog=5>.

- Basándose en el texto, explique razonadamente qué biocombustibles son eficientes y cuáles no.
- Explique cómo puede la producción de combustibles afectar al hambre de millones de seres humanos.
- Si los biocombustibles se queman, igual que los combustibles fósiles, ¿cómo es posible que den lugar a una reducción de emisiones de CO₂?
- Basándose en los planes europeos expuestos en el texto, explique hasta qué punto los biocombustibles pueden reducir un poco o mucho la emisión de gases de invernadero.

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 **aplicación 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 y aplicación respectivamente (por ejemplo, I-C-3, IV-G-7).

<i>Término</i>	<i>Definición del Concepto</i>	<i>Ejemplo de Aplicación Ambiental</i>
I. Precursor sísmico	Área donde dos placas tectónicas se acercan y una penetra bajo la otra. A	Calcular el coste de un plan de restauración de catástrofes. 1
II. Periodo de retorno	Conjunto de poblaciones que interaccionan en un espacio. B	Combatir plagas de insectos mediante la introducción de aves. 2
III. Intensidad sísmica	Relación entre especies en que una de ellas se alimenta de la otra. C	Combatir plagas de insectos perjudiciales mediante la introducción de insectos inofensivos. 3
IV. Zona de subducción	Estado hacia el que tiende una sucesión ecológica. D	Predecir la evolución de un ecosistema en un medio físico determinado. 4
V. Competencia	Fenómeno que se produce con anterioridad a un sismo. E	Diseñar un plan de restauración ecológica de un espacio. 5
VI. Depredación	Escala que mide los efectos producidos por un terremoto. F	Elegir los lugares en que es menos probable que se produzca un terremoto. 6
VII. Clímax	Relación entre especies que usan los mismos recursos del medio. G	Crear mapas regionales de zonas de riesgo. 7
VIII. Comunidad	Tiempo en el que es altamente probable que se produzcan un terremoto de una magnitud dada. H	Predecir terremotos y evacuar las zonas de riesgo. 8



Lámina: Pregunta 2 de la opción A

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.

<i>Opción</i>	Objetivos	Criterios de Evaluación	Contenidos
A	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9	2, 4, 6, 11, 12 y 13	1.2, 1.4, 2.3, 3.3, 4.1, 4.2, 4.4, 4.6 y 6.3
B	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9	4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14	1.3, 1.4, 2.2, 3.2, 4.1, 4.2 y 5.1

Orientación respecto a las respuestas correctas

Opción A

Pregunta 1.

- Según los mapas, y refiriéndonos sólo a estas dos especies, algunas regiones ganarán biodiversidad, como Islandia o el norte de Escandinavia; mientras tanto otras regiones perderán biodiversidad, como la península Ibérica o toda la cuenca Mediterránea. Recuerde que el estudiante puede usar expresiones como “al norte de...” o “al oeste de...”.
- En los mapas se detecta una tendencia a desplazarse hacia el norte en ambas especies.
- La predicción sólo puede basarse en las predicciones de cambio climático que, al incluir un calentamiento generalizado, permiten prever un desplazamiento hacia altas latitudes de los ecosistemas y las especies.
- La desaparición de aves insectívoras puede llevar consigo un aumento de las plagas por diversos insectos que reduzcan la salud de los bosques.

Pregunta 2.

- Se trata de un desprendimiento de rocas inducido por las excavaciones llevadas a cabo en la carretera.
- Debe proponer dos acciones del estilo de las siguientes: diseñar las carreteras reduciendo al mínimo las excavaciones, evitar el trazado de carreteras por rocas poco estables, ordenación territorial, construir muros de protección, hacer los taludes de las carreteras lo menos inclinados posibles, etc.
- Un proceso natural es cualquier cambio en las condiciones naturales. Un riesgo es la medida de los efectos de los procesos sobre la salud o los bienes, aunque la mejor definición sería la de indicar que se trata del producto de la probabilidad de un suceso por el coste que conlleva. Consecuentemente, el valor

de riesgo aumenta en las carreteras principales, tanto por el valor de la carretera como por la mayor frecuencia de viajeros.

- d) Debe citar y explicar brevemente en qué consisten dos procesos del estilo de los siguientes: volcanes, inundaciones, terremotos, etc.

Pregunta 3. La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

Término	Definición del Concepto	Ejemplo de Aplicación Ambiental
I. Hidrograma.	Evolución del caudal de un río a lo largo del tiempo. C	Evaluar los recursos hídricos de una cuenca. 3
II. Caudal ecológico	Valor mínimo sostenible de la relación volumen/tiempo en un río. G	Garantizar la supervivencia de los ecosistemas fluviales. 5
III. Termoclina	Zona de transición entre aguas cálidas superficiales y frías profundas en una masa de agua. H	Predicción de distribución de nutrientes y su aplicación en la industria pesquera. 7
IV. Acuífero	Cuerpo rocoso capaz de almacenar y transmitir agua. A	Evaluar los recursos hídricos subterráneos. 4
V. Nicho ecológico	Estilo de vida de una especie en un ecosistema. B	Evaluación de riesgo de extinción de una especie. 2
VI. Cadena trófica	Representación de las relaciones de nutrición entre especies de un ecosistema. D	Prever la disponibilidad de alimentos en la gestión de un territorio. 8
VII. Ciclo biogeoquímico	Representación del flujo de un compuesto entre las especies de un ecosistema. E	Hacer el balance anual de una sustancia nociva en un ecosistema. 6
VIII. Sucesión ecológica	Secuencia de ocupación de un territorio por diversas especies según evoluciona el ecosistema. F	Diseñar un proceso de reforestación sostenible. 1

Versión resumida:

Término-Definición del Concepto-Ejemplo de Aplicación Ambiental

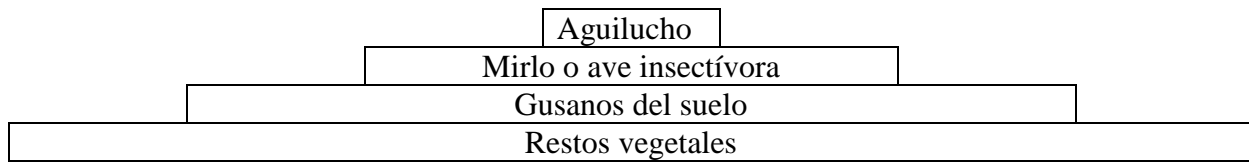
I. -C-3	V. -B-2
II. -G-5	VI. -D-8
III. -H-7	VII. -E-6
IV. -A-4	VIII. -F-1

Opción B

Pregunta 1.

- a) La siguiente es un ejemplo de respuesta: la presencia de *B. elseni* y *A. caliginosa* son buenos indicadores ambientales, de condiciones ácidas y neutras a básicas respectivamente. Al contrario, *L. terrestres* y *O. cyaneum* no dan ninguna indicación, al ser tolerantes a todas las condiciones de acidez.
- b) El estudiante debe explicar dos funciones de entre las siguientes u otras similares: contribuyen a la desagregación de partículas minerales, movilizan partículas, airean el suelo, crean porosidad, digieren restos vegetales, etc.
- c) El estudiante debe explicar alguna de las siguientes actividades u otras similares: lluvia ácida provocada por la combustión de combustibles fósiles (esta es la respuesta más probable), contaminación por aguas de drenaje de actividades mineras, etc.

- d) El estudiante debe dibujar una pirámide similar a la que aparece más abajo y explicar que un acidificación puede reducir las poblaciones de algunas especies de gusano, y aumentar las de otras, afectando a las poblaciones de aves insectívoras y depredadores.



Pregunta 2.

- a) El texto indica que los combustibles procedentes de los residuos de aceite son eficaces mientras los procedentes del cultivo de maíz no lo son.
- b) El cultivo de plantas para la producción de biocombustibles obliga a reducir la superficie dedicada al cultivo de alimentos, con el consiguiente aumento de los precios de alimentos y la escasez para los más pobres. Se aceptará cualquier explicación similar y razonable.
- c) La gran diferencia entre combustibles fósiles y biocombustibles es que la producción de éstos supone la fijación en la biomasa de grandes cantidades de CO₂, lo que supone una compensación de emisiones que no se produce en los combustibles fósiles.
- d) Con los datos del texto, los combustibles fósiles sólo van a suponer un 10 % del consumo y, por tanto, la reducción de emisiones está limitada a esta proporción.

Pregunta 3. La siguiente tabla contiene las respuestas correctas.

<i>Término</i>	<i>Definición del Concepto</i>	<i>Ejemplo de Aplicación Ambiental</i>
I. Precursor sísmico	Fenómeno que se produce con anterioridad a un sismo. E	Predecir terremotos y evacuar las zonas de riesgo. 8
II. Periodo de retorno	Tiempo en el que es altamente probable que se produzcan un terremoto de una magnitud dada. H	Elegir los lugares en que es menos probable en que se produzca un terremoto. 6
III. Intensidad sísmica	Escala que mide los efectos producidos por un terremoto. F	Calcular el coste de un plan de restauración de catástrofes. 1
IV. Zona de subducción	Área donde dos placas tectónicas se acercan y una penetra bajo la otra. A	Crear mapas regionales de zonas de riesgo. 7
V. Competencia	Relación entre especies que usan los mismos recursos del medio. G	Combatir plagas de insectos perjudiciales mediante la introducción de insectos inofensivos. 3
VI. Depredación	Relación entre especies en que una de ellas se alimenta de la otra. C	Combatir plagas de insectos mediante la introducción de aves. 2
VII. Clímax	Estado hacia el que tiende una sucesión ecológica. D	Predecir la evolución de un ecosistema en un medio físico determinado. 4
VIII. Comunidad	Conjunto de poblaciones que interaccionan en un espacio. B	Diseñar un plan de restauración ecológica de un espacio. 5

Versión resumida:

Término-Definición del Concepto-Ejemplo de Aplicación Ambiental

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