



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2006-2007

MATERIA: CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

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", las preguntas uno y tres tienen cuatro cuestiones cada una que 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.

En la opción "B", la primera y la segunda pregunta constan de tres cuestiones, que se calificarán con 1 punto, como máximo, cada una. La tercera pregunta consta de cuatro cuestiones con un valor máximo de 1 punto para cada cuestión. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

Más de un tercio de la superficie de España está desertizada

España sufre una desertización alta en más de un tercio de su superficie si se suman todos los parámetros -erosión, frecuencia de incendios y condiciones climáticas-, según la subdirectora de Política Forestal y Desertización. La desertización consecuencia de la erosión "es un riesgo que existe" y está siendo estudiado en el Ministerio de Medio Ambiente, que está llevando a cabo un Inventario Nacional de Erosión de Suelos. Los estados erosivos, sin embargo, no son más que "uno de los parámetros" que se utilizan para estudiar la desertización; otros son la frecuencia de los incendios forestales, las condiciones climáticas (precipitaciones, sequía) o el índice de aridez.

Fuente: modificado de <http://www.elmundo.es/elmundo/2005/06/15/ciencia/1118844591.html>

- Indique qué diferencia fundamental existe entre el concepto de aridez y sequía.
- Explique qué es la desertización y mencione dos acciones de origen antrópico que favorezcan dicho proceso.
- Proponga dos medidas para frenar los procesos de desertización.
- Señale dos factores que contribuyan a que el sureste de la Península Ibérica esté afectado por un creciente riesgo de desertización.

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 situado entre paréntesis y, añada el término escogido

" Los organismos _____ (1) _____ se pueden dividir en:

- _____ (2) _____, que dependen de la luz, como las algas y las _____ (3) _____ superiores y realizan el proceso de la _____ (4) _____. Constituyen el primer nivel _____ (5) _____, y son los principales _____ (6) _____.
- _____ (7) _____, que no dependen de la luz y son fundamentalmente _____ (8) _____.

Términos propuestos: heterótrofos, autótrofos, bacterias, consumidores, trófico, quimiosintéticos, productores, plantas, depredadores, fotosintéticos, herbívoros, frugívoros, fotosíntesis, omnívoros, atmosféricos, megalíticos.

Pregunta nº 3.

La fotografía de la lámina a color adjunta (figura 1) corresponde a una vista aérea del volcán Saint Helens (Estados Unidos), tras la erupción de 1980.

- a) Describa cuatro componentes del paisaje y señale en cada caso su papel en la configuración del paisaje.
- b) Realice una valoración razonada de su calidad visual basándose en su estructura y en la variedad de texturas y colores.
- c) Observe la fotografía y describa dos riesgos naturales que se manifiestan en la imagen.
- d) Describa dos medidas preventivas frente a la actividad volcánica.

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

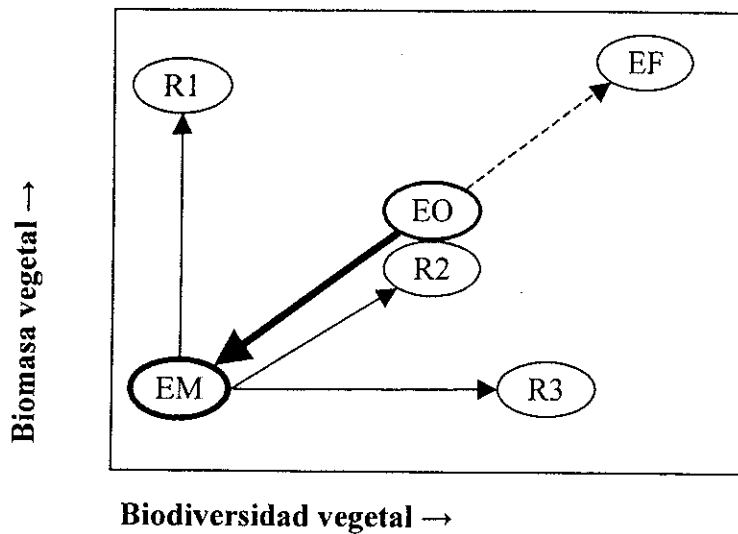
Una determinada industria papelera contamina más que una ciudad de 500.000 habitantes que vertiera al río sus aguas fecales sin depurar. En la tabla adjunta se muestra el análisis del vertido de una papelera y se compara con los valores medios del río Besaya (aguas abajo del vertido) y los máximos admisibles.

En miligramos / litro	Análisis en el vertido (media)	Análisis en el río Besaya (media)	Valores máximos admisibles
Sólidos en suspensión	220	36	25
Demanda biológica de oxígeno	280	60	3
Demanda química de oxígeno	860	350	30
Zinc	2,05	1,30	0,5
pH (acidez)	3,90	5,1	5,5-9,0

Fuente: Periódico El País, 17 de noviembre de 2006

- a) Defina los conceptos de demanda biológica de oxígeno y demanda química de oxígeno.
- b) Cite cuatro indicadores de la calidad del agua distintos de los anteriores y señale si se trata de indicadores positivos o negativos.
- c) Explique los efectos de la contaminación por sólidos en suspensión sobre el ecosistema fluvial.

Pregunta nº 2.



El gráfico representa la composición en biodiversidad y biomasa vegetales de una zona del Sureste de la península Ibérica, que ocupa varias decenas de kilómetros cuadrados. EO representa el Ecosistema Original que, sin intervención humana, hubiera evolucionado a las condiciones EF (Ecosistema Futuro). La realización de una intervención humana ha dejado la zona con un ecosistema cuyos rasgos son los de EM (Ecosistema Modificado). Además, hay tres proyectos para restaurar la zona: R1, R2 y R3. En todos los casos, es muy importante justificar las respuestas.

- Describa los impactos producidos por el proyecto que pueda deducir del gráfico y decida, justificadamente, si la realización del proyecto acelera o retrasa el fenómeno de la desertización.
- Explique razonadamente en qué proyecto de restauración se ha introducido un mayor número de especies y qué proyecto es más eficaz para proteger el suelo frente a la erosión por viento a corto plazo.
- ¿Qué proyecto de restauración es una restauración ecológica en sentido más estricto? ¿En qué se diferencia éste proyecto de restauración de un fenómeno natural de sucesión ecológica secundaria?

Pregunta nº 3.

En los mapas de la lámina adjunta (figura 2) se representa, en la parte superior de la lámina, la reserva de agua dulce en el mundo (expresada en metros cúbicos por habitante y año) y, en la parte inferior de la misma, el consumo anual de agua dulce (expresado en tanto por ciento de reserva).

- Identifique dos zonas (A, B, C, D) donde el consumo de agua dulce pueda llegar a ser igual que su reserva. Explique qué supone este hecho. Razone su respuesta.
- Señale zonas de las mencionadas (A, B, C, D) en las que no existen problemas de abastecimiento de agua.
- Explique qué consecuencias sufren o pueden llegar a sufrir las poblaciones con escasez de agua.
- Indique dos medidas que pueden contribuir al ahorro de los recursos hídricos en el sector agrícola y dos medidas en el sector doméstico.



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN

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.

En la mayoría de los casos, cada cuestión plantea dos o cuatro aspectos (por ejemplo, “dos medidas a proponer”, “dos conceptos a explicar”, “cuatro factores a considerar”, “cuatro indicadores”, etc.), debiendo ser puntuados de forma proporcional (es decir, a razón de 0,25 puntos cada una de las cuatro posibilidades, o de 0,5 puntos en el caso de que sean dos las contestaciones requeridas). En la pregunta referente a la selección de términos (huecos) ésta deberá ser valorada con un máximo de dos puntos (0,25 puntos por término correcto).

En las ocasiones en que se demanden tres aspectos, se valorará con 0,5 puntos el que se plantee individualmente, y con 0,25 puntos los que se pidan de forma conjunta (así, la “explicación de un concepto” -0,5 puntos- y la “propuesta de dos ejemplos” -0,25 puntos cada uno-).

En todo caso, deberá valorarse también positivamente cualquier respuesta que, aun no estando prevista en los guiones de corrección, denote dominio de la materia preguntada, razonamiento lógico y madurez por parte del alumno.

OPCIÓN A

Pregunta nº 1.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 1, 2, 3, 11 y 13 de los Objetivos 1, 4, 7 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 2 (“Riesgos naturales y riesgos de origen humano”), nº 8 (“Desertización”) y nº 10 (“Ordenación del territorio”).

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

a) Señale que en ambos casos el efecto es la carencia de agua, la aridez es un fenómeno climatológico ligado a la circulación atmosférica y, por lo tanto, de mayor escala temporal que la sequía, que es un hecho esporádico ligado a la distribución de la precipitación anual.

b) Proponga una definición correcta de desertización. Se admitirá como válida cualquier definición de desertización que indique que se trata de un proceso de degradación ecológica de los suelos por el que un territorio que no posee las condiciones climáticas desérticas termina adquiriendo las características de éstos, es decir, se produce la degradación del suelo bajo unas condiciones climáticas áridas, semiáridas, secas, etc.
También se puede definir como el proceso de degradación por el que disminuye la capacidad productiva de un territorio como consecuencia de un incremento de las sequías, mayor aridez, incendios forestales, deforestación, pérdida de suelo, etc.

Señale entre otras algunas acciones antrópicas como: incendios, deforestación, inadecuación de cultivos, agricultura intensiva, abandono de tierras, sobreexplotación de acuíferos, consumo excesivo de aguas superficiales, sobrepastoreo, etc.

c) Señale medidas que disminuyan el riesgo de desertización admitiéndose como válidas todas aquellas respuestas relacionadas con la correcta planificación y gestión del territorio, los usos del agua y medidas sociales, etc.

d) Se admitirán como válidos todos aquellos factores que indiquen condiciones climáticas adversas (escasez de precipitaciones, altas temperaturas, etc), así como otros debidos a la acción humana (exceso de riego, desaparición de cubierta vegetal, incendios, abandonos de campo, deforestación, etc).

Pregunta nº 2.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 9, de los Objetivos 1 y 3, los contenidos relativos al tema nº 7 (*"Interrelación entre los componentes de ecosistema"*)

Esta pregunta se calificará con dos puntos (0,25 puntos por término acertado), siempre que el alumno relacione los números con los siguientes conceptos: (1) autótrofos (2) fotosintéticos, (3) plantas, (4) fotosíntesis, (5) trófico, (6) productores, (7) quimiosintéticos, (8). bacterias.

Pregunta nº 3.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 1 y 5, de los Objetivos 1 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 2 (*"Los impactos ambientales"*) y nº 10 (*"Medio ambiente y disfrute estético. El paisaje como recurso"*)

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

- Identifique entre los componentes abióticos el relieve, el propio volcán, las nubes, las rocas, el agua. Y entre los bióticos: la vegetación arbórea, la vegetación herbácea, las plantas que colonizan la colada, etc
- Se valorará positivamente si se menciona la variedad de texturas entre el volcán, el cono y la colada, el cielo, las nubes, etc
- Los riesgos que quedan patentes son el riesgo volcánico y la colada de lava (también es aceptable si hablan de colada de barro) que desciende por la ladera, consecuencia de la ruptura lateral del cráter
- Medidas preventivas: elaboración de mapas de riesgos, evitar las construcciones próximas a los volcanes, instalación de sistemas de alarma volcánica, etc.

OPCIÓN B

Pregunta nº 1.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 7 y 10, de los Objetivos generales 6, 7 y 8 y de los Contenidos relativos al tema nº 5 (*"Recursos hídricos. Usos, explotación e impactos. Detección, análisis, prevención y corrección de la contaminación hídrica"*).

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

- Defina demanda biológica de oxígeno: cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos para descomponer de forma aerobia la materia orgánica biodegradable del agua, defina demanda química de oxígeno: cantidad de oxígeno que se necesita para oxidar por medios químicos la materia orgánica total del agua. Se valorará que el alumno señale que ambos son indicadores negativos de la calidad del agua.
- Cite y defina correctamente: COT (cantidad de carbono orgánico total del agua) [indicador negativo], OD (oxígeno disuelto en el agua) [indicador positivo], turbidez del agua [indicador negativo], radiactividad del agua [indicador negativo], indicadores biológicos de la calidad del agua, como la presencia de coliformes [indicador negativo], la presencia de seres oligosaprobios (por ejemplo, larvas de efémeras) [indicador positivo], la presencia de seres polisaprobios (por ejemplo, gusanos tubífex, larvas de colas de rata) [indicadores negativos].
- Indique que la presencia de sólidos en suspensión origina una pérdida de transparencia en el agua, con el consiguiente descenso de la capacidad fotosintética de los seres autótrofos acuáticos. También provoca problemas de asfixia en los peces, ya que esos sólidos se depositan en las branquias de los animales, lo que les impide realizar el intercambio gaseoso. Asimismo, dan lugar a la formación de lodos, en ocasiones tóxicos, y contribuyen a la colmatación de los embalses.

Pregunta nº 2.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 1, 3, 8, 13 y 14, de los Objetivos nº 2, 3 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 1 ("Los impactos ambientales") nº 7 ("Interrelaciones entre los componentes de un ecosistema, El ecosistema en el tiempo, Diversidad, Pérdida de Diversidad") y nº 8 ("Desertización")

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

- a) El proyecto ha generado una pérdida de biodiversidad y de biomasa, es decir de variedad de especies y de cantidad de materia viva. En una región como el sureste de la península Ibérica, un proyecto como éste favorece la desertización al aumentar la pérdida de suelo por reducir la cubierta vegetal y las posibilidades de autorrecuperación por reducir la biodiversidad.
- b) R3 es el proyecto que introduce un mayor número de especies, seguido de R2 y R1. El gráfico lo muestra a través del incremento de biodiversidad vegetal. R1 es el más eficaz, a corto plazo para proteger de la erosión, ya que crea una cubierta vegetal más densa.
- c) R2 es el único proyecto que intenta una restauración ecológica, que consiste en reconstruir las condiciones originales del ecosistema original para que pueda continuar su evolución anterior a la intervención humana. El proyecto de restauración no es una sucesión ecológica, ya que no tiene necesariamente que respetar las etapas de colonización y progresiva modificación de las poblaciones.

Pregunta nº 3.

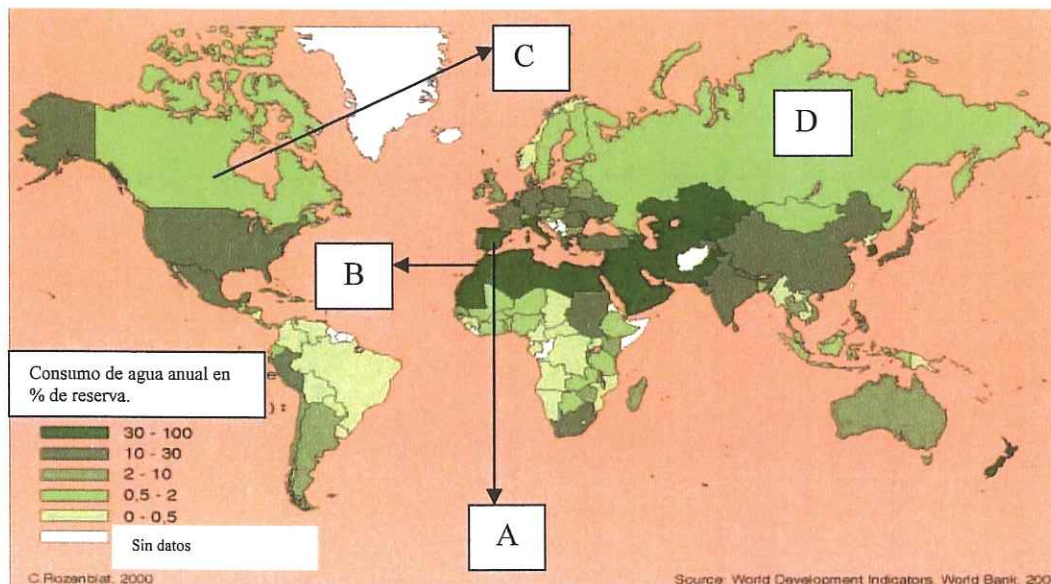
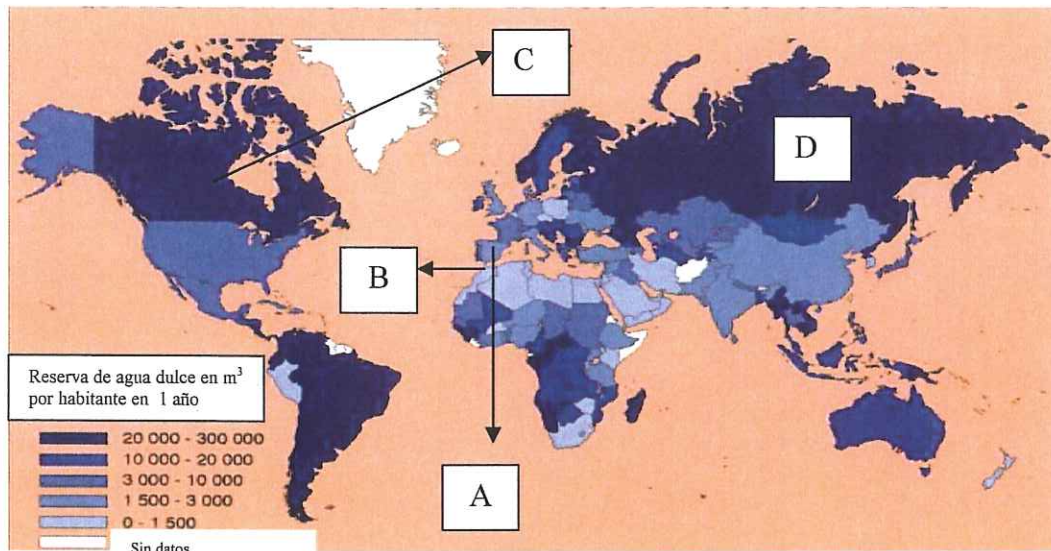
Deriva de los Criterios de Evaluación nº 3, 10 y 15, de los Objetivos 1, 3, 5 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 6 ("Balance hídrico") y nº 9 ("Demografía, superpoblación y crecimiento económico") y nº 10 ("Modelo conservacionista y desarrollo sostenible")

Se puntuará con cuatro puntos (uno por cuestión) siempre que el alumno:

- a) Indique las zonas A y B. Este hecho supone que en un balance hídrico las entradas pueden llegar a ser iguales a las salidas con una reserva 0 para un año o un periodo de años (Entradas: Salidas+Reserva). Ante unas condiciones climáticas secas el balance sería negativo al ser las entradas de agua menores en el sistema, la reserva 0 y las salidas similares o mayores (mayor consumo) a periodos anteriores ($E < (S+R)$).
- b) Indique los países marcados como C y D al consumirse entre 10%-30 % de la reserva.
- c) Explique en general que la escasez de agua trae aparejado el deterioro ambiental del entorno, degradación de los ecosistemas, disminución de la biodiversidad, aumento de epidemias y plagas, aumento de los procesos de degradación del suelo, aumento de los procesos erosivos, escasez de recursos alimenticios, y en el ámbito de las poblaciones puede llevar aparejado conflictos sociales y aumento de enfermedades.
- d) Señale para el sector agrícola algunas como las mejoras de prácticas agrícolas (cultivos adecuados para zonas con escasez de agua, control del suministro de agua por parte de los agricultores, etc), las mejoras en el sistema de riego (riego por goteo, etc), mantenimiento adecuado de los sistemas de canalizaciones de agua, utilización de aguas residuales tratadas para determinados cultivos, etc. Y cualquiera de las relacionadas con los medios urbanos como: reducciones de consumo, adecuación de instalaciones de bajo consumo, utilización de aguas residuales para riego de parques y jardines, adecuación de la vegetación al entorno urbano, educación ambiental, etc.



OPCIÓN A. Figura 1



OPCIÓN B. Figura 2