



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS
OFICIALES DE GRADO

Curso 2012-2013

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. Solo se contestará una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

Puntuación: Cada pregunta consta de tres o cuatro cuestiones, que se calificarán con 1 punto, como máximo, cada una.

Opción A

Pregunta 1.

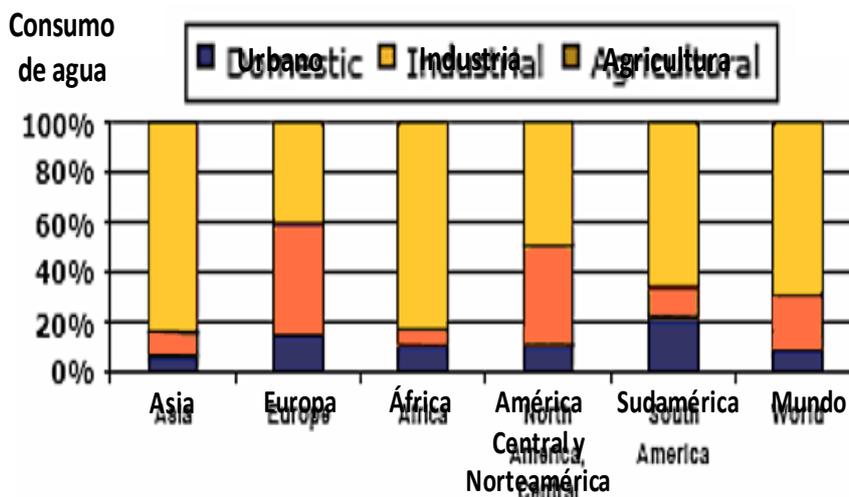
El humo del incendio de Castrocontrigo (León) ocurrido en agosto de 2012 pudo verse a cien kilómetros de distancia. Las llamas provocaron una densa cortina de humo. El fuego azotó a cinco municipios, generando graves consecuencias en el entorno natural, económico y social.

Fuente: Modificado de "El Diario de León" 21-08-2012.

- a) Enumere dos consecuencias para el medio ambiente y dos para la población derivadas del incendio que comenta esta noticia.
- b) Razone si, cuando se inicie la recuperación de la vegetación, aparecerán o no las mismas especies que existían antes del incendio y explique lo que sucederá.
- c) Proponga dos formas de gestión sostenible de los bosques.

Pregunta 2.

El gráfico muestra el porcentaje del consumo de agua en distintas zonas del mundo según diferentes sectores de actividad.



Fuente propia.

- a) Explique por qué existen diferentes repartos en el consumo del agua dependiendo de la zona geográfica.
- b) Explique dos medidas que permitan reducir el consumo de agua en el sector agrícola y otras dos en el sector urbano.
- c) Explique dos ejemplos de la importancia del agua en el sector energético.
- d) Explique dos medidas técnicas que puedan aplicarse para hacer frente a la creciente demanda de agua en los diferentes sectores.

Pregunta 3.

La FIGURA 1 de la lámina adjunta se corresponde con un área residencial de la localidad de Schmalkalden, al este de Alemania.

- Explique qué tipo de fenómeno geológico se observa en la imagen.
- Explique el concepto de riesgo en sentido estricto y, basándose en este concepto, señale los dos factores identificables en la fotografía que influyen en la valoración de riesgo.
- Explique otro fenómeno geológico de riesgo relacionado con movimientos gravitacionales.

Opción B

Pregunta 1.

COMIENZA LA RECUPERACIÓN DE LAS CANTERAS DEL PARQUE DE URKIOLA

Las canteras de Atxarte y Atxa-Txiki en Abadiño, cuya actividad está paralizada desde 1995 tras una orden del Ejecutivo, inician este mes el relleno del millón de metros cúbicos de sendos espacios. La estampa árida y desoladora de la roca al desnudo se convertirá en los próximos años en un espacio público recreativo con arbolado. Su conclusión irá supeditada al devenir de las obras del TAV (tren de alta velocidad) que utilizarán las antiguas canteras como vertedero de tierras sobrantes de sus excavaciones.

Fuente: Modificado de <http://www.elcorreo.com/vizcaya/v/20120923/vizcaya/comienza-recuperacion-canteras-parque-20120923.html>

- Explique por qué se produce y en qué consiste el impacto ambiental descrito en la noticia.
- Además del relleno del espacio de las canteras, ¿qué otras actuaciones se pueden realizar para lograr su restauración paisajística? Cite y explique dos de estas actuaciones.
- ¿Qué tipo de materiales se obtienen de canteras similares a las descritas en la noticia?, ¿para qué se emplean estos materiales y qué nombre genérico reciben? Hay otros materiales (de origen natural o artificial) que se emplean para los mismos usos que los obtenidos en las canteras. Indique dos de ellos, especificando su origen y una aplicación.

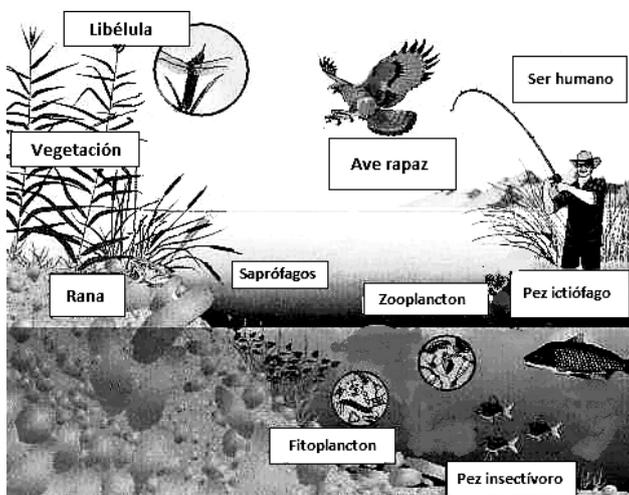
Pregunta 2.

En la FIGURA 2 de la lámina adjunta se observan las tendencias de evolución de las emisiones de algunos contaminantes atmosféricos, como el plomo, cadmio y mercurio, en la Unión Europea, durante el periodo 1990-2010.

- Analice la tendencia general de evolución de los contaminantes señalados y el porqué de la misma.
- ¿Qué se entiende por bioacumulación?
- Explique la diferencia entre emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos.
- Cite dos medidas preventivas y/o correctoras destinadas a mitigar la contaminación atmosférica.

Pregunta 3.

En el esquema de la charca de la siguiente figura se representan los diversos organismos que componen la cadena trófica.



- Clasifique los organismos representados en el esquema de la figura según el nivel trófico al que pertenezcan en el ecosistema.
- Describa el flujo de energía en el ecosistema de la figura, introduciendo para ello un elemento fundamental que falta en el esquema, y explique las condiciones que deben darse para que la charca constituya un ecosistema abierto.
- Explique qué son los bioindicadores y qué ventaja tiene su utilización, y cite dos ejemplos de bioindicadores, uno que indique buena calidad de agua y otro que corresponda a aguas contaminadas.

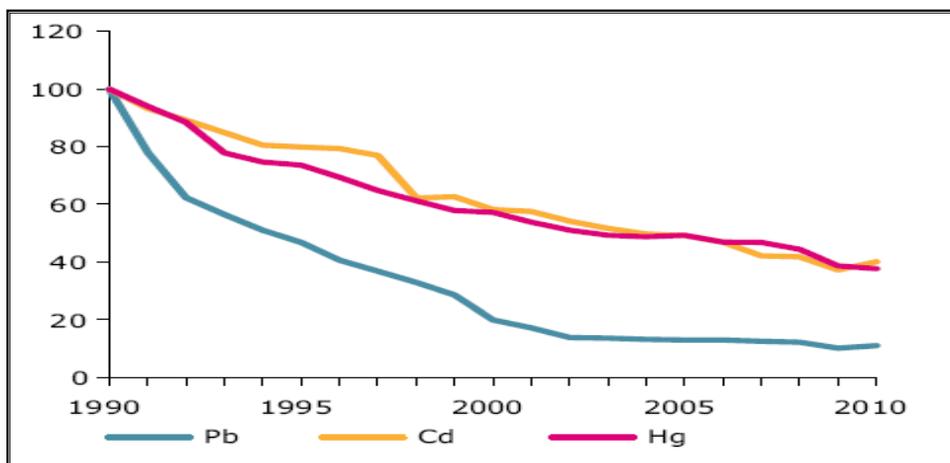
Fuente: Modificado de: http://biogeotech.webege.com/ecology/articulos_html/Ecosistema.htm

FIGURA 1 (OPCIÓN A)



Fuente: <http://redchinchilla.org/wp-content/plugins/nextgen-gallery/schmalkalden-germany>

FIGURA 2 (OPCIÓN B)



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente

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 solo se pide una explicación, esta 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

Cada pregunta consta de 4 o 3 cuestiones. Cada cuestión se puntuará entre 0 y 1 punto.

Opción A

Pregunta 1.

- a) En cuanto a las consecuencias en el medio ambiente se pueden enumerar: pérdida de biodiversidad, aumento de la erosión, aumento del CO₂ en la atmósfera por falta de fijación de este gas, falta de control sobre posibles inundaciones. Y para la población: problemas respiratorios, pérdidas materiales, otros riesgos asociados. Cualquier otra consecuencia correcta será valorada por el corrector.
- b) La destrucción de la cubierta vegetal y del suelo da lugar a unas condiciones especiales en las que solo pueden vivir algunas especies (regresión ecológica). Estas especies, posteriormente, inician una nueva sucesión ecológica (sucesión secundaria) hasta llegar nuevamente a la comunidad climax.
- c) Mayor eficiencia en la limpieza de los bosques, mayor eficiencia en la industria maderera, campañas de sensibilización ecológica, prohibición de determinadas actividades que supongan riesgos para el bosque, como encender fuego o dejar residuos.

Pregunta 2.

- a) El reparto del consumo de agua para los sectores indicados varía en función del nivel de desarrollo económico de cada zona geográfica. Las zonas con un mayor desarrollo tienen una mayor contribución del consumo de agua en el sector industrial. Las zonas con menor desarrollo destacan por su consumo mayoritario en la agricultura. El consumo urbano viene marcado fundamentalmente por el número de habitantes de la zona geográfica, pero también puede destacarse que normalmente un mayor consumo de agua en el sector urbano está relacionado con una mejor calidad de vida. Cualquier otro razonamiento coherente con los datos de la figura será evaluado también positivamente.
- b) Sector agrícola: cambios en los sistemas de riego (por ejemplo, el goteo); mejores prácticas de gestión del agua (distribución más equitativa por parte de los agricultores, control del suministro, incremento de las tarifas agrícolas); reutilización de agua residual depurada para riego. Sector urbano: instalaciones de bajo consumo; aplicación de paisaje xerofítico acorde al clima y a las especies autóctonas de la región; una buena planificación urbanística, reutilización de aguas domésticas previa depuración y programas educativos ambientales; aumento del precio del agua acorde a su verdadero coste.
- c) Utilización en centrales hidroeléctricas (aprovechamiento de su energía cinética), en plantas termosolares (como medio para la acumulación de la energía de la radiación solar), en centrales térmicas (como agente de refrigeración) o en la producción de biocombustibles.

- d) La construcción de embalses y presas, actuaciones sobre los cursos de los ríos y trasvases, desalación del agua del mar con procedimientos térmicos como la evaporación o sistemas de filtración como la ósmosis inversa.

Pregunta 3.

- a) Explique que se trata de un fenómeno gravitacional brusco, denominado colapso o hundimiento, provocado por la falta de soporte del sustrato.
- b) Explique que el riesgo depende de la probabilidad de un suceso y el coste que acarrea. En la foto se ve una urbanización, que eleva la probabilidad de pérdidas de vidas humanas, y una carretera destruida, que eleva el coste.
- c) El alumno debe explicar uno de los siguientes: desprendimientos, avalanchas, deslizamientos, soliflujión, reptación o “*creep*” y coladas de barro. Los factores antrópicos que inciden en ellos serán considerados por el corrector.

Opción B

Pregunta 1.

- a) Se trata de un impacto paisajístico que se produce al extraer un gran volumen de materiales. Esto da lugar a una zona de vaciado de material que origina cambios en la morfología del relieve, en la vegetación y alteraciones cromáticas.
- b) Explique dos de las tres siguientes (0,5 puntos cada una): 1.- Remodelar el terreno para adecuarlo a la topografía local, intentando que se asemeje a ésta lo más posible (no introducir elementos discordantes, respetar la escala topográfica, disimular elementos nuevos). 2.- Establecer una cubierta vegetal para proteger el suelo de la erosión y para ocultar elementos artificiales visibles (seleccionar especies similares a las del entorno y disponerlas de manera armónica con el paisaje, tratando de ocultar elementos no integrados, vistas desagradables, etc.). 3.- Controlar la pérdida de suelo fértil original, procurando almacenarlo durante la realización de las obras para su posterior utilización en el proceso de restauración.
- c) Se extraen bloques de piedra (o rocas) destinados a la construcción. Estos materiales reciben el nombre genérico de áridos (0,5 puntos.). Escoja dos de los siguientes (0,5 puntos cada uno): Naturales.- rocalla, arena y grava (también pertenecen al grupo de los áridos); se emplean para firme de carreteras, vías de ferrocarril, fabricación de hormigón. Artificiales.- cemento y hormigón; se emplean para unir o dar cohesión a los materiales de construcción. También son correctos otros como yeso, ladrillos, arcillas, vidrios, etc., siempre que se indique su origen y una aplicación válida (a juicio del corrector).

Pregunta 2.

- a) Las emisiones de los metales pesados aquí tratados han disminuido significativamente desde 1990 (del orden de 60%); se observa, así mismo, que Cd y Hg llevan una tendencia similar. Las disminuciones se han logrado mediante técnicas de reducción en incineradoras, en industrias de refinerías y en fundiciones; y también cabe citar el cierre de viejas industrias más contaminantes.
- b) Se denomina bioacumulación al proceso de acumulación de sustancias tóxicas (como los metales citados) en organismos vivos, en concentraciones cada vez mayores y superiores a las registradas en el medio ambiente, de tal manera que su concentración va alcanzando progresivamente valores más elevados a lo largo de la cadena trófica.
- c) Se entiende por emisión la cantidad de contaminantes que vierte un foco emisor a la atmósfera en un periodo de tiempo determinado; se puede considerar el primer proceso de contaminación. En cambio la inmisión se refiere a la cantidad de contaminantes presentes en una zona determinada de la atmósfera, una vez que han sido transportados, difundidos y mezclados.
- d) Entre las medidas preventivas cabe citar: el empleo de tecnologías de baja o nula emisión, mejora de la calidad y el tipo de combustibles o carburantes, medidas sociales de información, medidas legislativas y

evaluaciones de impacto ambiental. Entre las medidas correctoras se pueden mencionar aquellas que evitan la descarga masiva de contaminantes a la atmósfera, tales como la concentración y retención de partículas, sistemas de depuración de gases o la expulsión de contaminantes por medio de chimeneas adecuadas.

Pregunta 3.

- a) Los organismos pueden agruparse en los siguientes niveles tróficos: productores (vegetación y fitoplancton), consumidores primarios (zooplancton y libélula), consumidores secundarios (peces insectívoros y rana), consumidores terciarios o depredadores (pez ictiófago y ave rapaz) y descomponedores (saprófagos). El ser humano podría incluirse en varios de los niveles tróficos.
- b) Se ha de describir el flujo de energía a través de los distintos niveles tróficos representados (productores, consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios y descomponedores). Se debe incluir el Sol como fuente de energía. La charca es un sistema abierto, puesto que se producen entradas y salidas de energía y materia del ecosistema.
- c) Los bioindicadores son especies biológicas cuya presencia es indicativa de los niveles de contaminación del agua. La variación de sus poblaciones indica alteración del medio acuático. Aportan información con un rango temporal más amplio que el de otros parámetros físicos, químicos o biológicos, que indican el grado de calidad del agua en el momento de la toma de la muestra, pero no el de su estado anterior ni de la capacidad de autodepuración que posee el agua (0,5 puntos). Cite como indicadores de aguas de buena calidad uno de los siguientes: larvas de Dípteros (Blefarocéridos), larvas de Plecópteros (perlas), larvas de Efemerópteros (Efímeras), crustáceos anfípodos (*Gammarus*). Como indicadores de aguas contaminadas: larvas de Tricópteros (Frigáneas), larvas de Dípteros del género *Eristalis* (colas de rata), anélidos oligoquetos (gusanos Tubifex), crustáceos isópodos (*Asellus*), (0,25 por indicador correcto).