



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.**

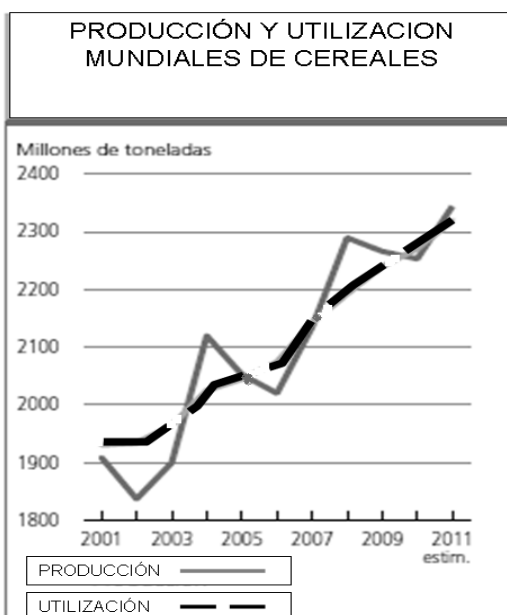
**Así se 'cuece' una gota fría**

El Mediterráneo es un mar pequeño que a lo largo del verano se calienta muchísimo, desprendiendo gran cantidad de vapor de agua, por lo que es inevitable que cada año se produzca una situación de alto riesgo denominada gota fría. Los daños que causa una tormenta de este tipo no dependen solo de la intensidad de la lluvia.

Fuente: Modificado de EFEverde 02/10/2012

- a) ¿A qué se refiere el texto con el término “gota fría”? Explique cómo se produce.
- b) ¿En qué áreas de la Península Ibérica y cuándo es más frecuente este fenómeno?
- c) Explique mediante un ejemplo por qué los daños que genera una gota fría no dependen solo de la intensidad de la lluvia.

**Pregunta 2.**



- a) Indique dos causas que justifiquen el incremento mundial de la producción de cereales.
- b) Cite dos tipos de prácticas que aumenten la producción agrícola.
- c) Explique cuatro recomendaciones para desarrollar una agricultura sostenible.

Fuente: FAO. Perspectivas de cosechas y situación alimentaria. n.º 1 Marzo 2012.

### Pregunta 3.

Distintos grupos de seres vivos presentan patrones de crecimiento diferentes.

- Explique brevemente qué son especies r-estrategas y k-estrategas.
- ¿Qué especie es característica de las primeras etapas de una sucesión y cuál de la etapa de clímax?
- ¿Qué tipo de estrategia reproductiva tienen las plantas que llamamos “malas hierbas”?
- Copie la tabla siguiente en su cuaderno de examen y complete la misma con los siguientes términos: **alto/bajo y rápido/lento**, en función de las características de las especies mencionadas.

Características	Especies r-Estrategas	Especies k-Estrategas
Potencial biótico		
Desarrollo		
Edad de reproducción		
Capacidad de colonización		

### OPCIÓN B

### Pregunta 1.

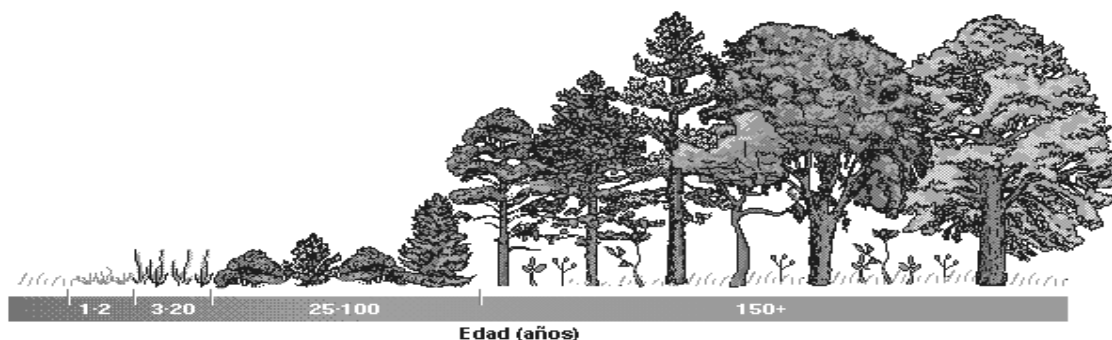
#### **El cambio climático afecta a los campesinos camboyanos**

Puede haber sequía en una temporada donde antes eran típicas las lluvias y, a la siguiente, es posible que haya más precipitaciones que las que los cultivos pueden soportar. A varios kilómetros de Phnom Penh, sus cultivos resecos se marchitaron y casi un tercio de lo sembrado no llegó a la cosecha. Los camboyanos dicen que el estado del tiempo y el ambiente están cambiando y que están sintiendo los efectos.

Fuente: <http://periodismohumano.com/sociedad/medio-ambiente/el-cambio-climatico-afecta-a-los-campesinos-camboyanos.html>

- Explique dos efectos de la agricultura en el cambio climático.
- Cite cuatro consecuencias del cambio climático.
- Mencione dos actuaciones que pueden realizar los agricultores camboyanos para disminuir las emisiones de gases nocivos.

**Pregunta 2.** En el siguiente esquema se muestra el cambio de vegetación en un área concreta a lo largo del tiempo.



Fuente: [http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/2b/CTMA/ecosfera/sucesion\\_etapas.htm](http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/2b/CTMA/ecosfera/sucesion_etapas.htm)

- Comente y justifique la evolución temporal de la vegetación de esta sucesión ecológica.
- ¿En qué etapas hay más nichos ecológicos? ¿Por qué?
- ¿Qué es la productividad? ¿Cómo variará la productividad a lo largo de la sucesión ecológica?
- ¿Qué incidencia tienen las explotaciones agrícolas sobre las sucesiones?

### **Pregunta 3.**

La imagen de la lámina adjunta (FIGURA 1) refleja un hundimiento en el terreno en Guatemala en 2010 tras el paso de la tormenta tropical Agatha.

- a) Indique cómo se puede haber producido este hundimiento y cite dos factores naturales que condicionan este tipo de movimientos.
- b) ¿Podría mencionar una acción de carácter antrópico que pueda dar origen a este tipo de fenómenos en las ciudades?
- c) Sin duda la ubicación de la población sobre un terreno como el de la imagen (terreno kárstico) supone un riesgo para la población. ¿Qué es un riesgo geológico? ¿Qué se entiende por peligrosidad?



**FIGURA 1 (OPCIÓN B)**

Fuente: <http://thesystemroot.net/category/medio-ambiente/page/6/>

## 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) Se trata de un fenómeno de precipitaciones intensas que suelen tener lugar en un periodo corto de tiempo y que generan una fuerte escorrentía (0,25 puntos). Explique que se debe a la formación de una borrasca como consecuencia del encuentro entre dos masas de aire, una cálida y húmeda generada en el mar Mediterráneo durante el verano, y otra fría, procedente de la aproximación del frente polar. El aire caliente, menos denso, asciende sobre el frío, más denso, y da lugar a cumulonimbos de fuerte desarrollo vertical, que provocan precipitaciones torrenciales (0,75 puntos).
- b) La gota fría se produce frecuentemente en el litoral mediterráneo español, aunque también puede alcanzar las zonas centrales de la Península (0,5 puntos). Tiene lugar a finales de verano y principios de otoño (0,5 puntos).
- c) Explique que la actividad humana, concretamente la mala gestión del territorio, suele acrecentar los efectos de la gota fría. Como ejemplos se pueden citar: la ocupación de los cauces secos, como las ramblas, por pequeñas edificaciones, coches aparcados, residuos, etc., que hacen aumentar los efectos perniciosos de las inundaciones taponando los puentes y evitando que el agua fluya hacia el mar, provocando inundaciones. Otro aspecto es la mala información de la que suele disponer la población sobre qué hacer o no en caso de lluvias torrenciales. Cualquier otro razonamiento adecuado para el corrector será valorado positivamente.

#### **Pregunta 2.**

- a) Indique que fundamentalmente se debe al incremento de la población mundial y al consumo de cereales para la producción de biocombustibles.
- b) La mecanización de la agricultura, la explotación de cultivos intensivos de una sola especie vegetal (monocultivo), el empleo de fertilizantes químicos, herbicidas y plaguicidas, así como altos consumos de agua. El cultivo en invernaderos también puede ser incluido como práctica de cultivo intensivo que aumenta la producción agrícola de cualquier producto hortícola en cualquier época del año. También se podría incluir el empleo de cultivos transgénicos.

- c) Recomendaciones que se pueden seguir para conseguir una agricultura sostenible: que prime la conservación del suelo y la economía del agua sobre la productividad; preservar la biodiversidad local; cultivar plantas preferentemente adaptadas al clima de la zona; implantación de técnicas de riego de ahorro como el goteo; evitar la generación de contaminación y residuos a una velocidad superior a la de asimilación de los sumideros terrestres; fomentar cultivos mixtos o policultivos; utilizar fertilizantes orgánicos en lugar de químicos (intercalar leguminosas para favorecer la fijación de nitrógeno); atajar las plagas mediante controles biológicos en lugar de productos químicos.

**Pregunta 3.**

- a) Las *r*-estrategas son especies oportunistas que intervienen como pioneras en la colonización de nuevos territorios. Estas especies tienen una elevada tasa de natalidad y crías pequeñas de desarrollo rápido, pero con poca probabilidad de supervivencia (0,5 puntos). Las *k*-estrategas son especialistas, pues utilizan con gran eficiencia ciertos recursos. Son propias de ambientes estables y tienen una baja tasa de natalidad, pero una elevada probabilidad de supervivencia. Les cuesta más reproducirse, y lo hacen en un número reducido de ocasiones muy distanciadas entre sí (0,5 puntos).
- b) Las *r*-estrategas son especies oportunistas, pioneras en la colonización de ecosistemas y, por tanto, características de las primeras etapas de una sucesión (0,5 puntos). Las especies *k*-estrategas son especialistas, por lo que compiten mejor que las anteriores, pero son más exigentes respecto a la estabilidad del medio (0,5 puntos).
- c) Son estrategias tipo *r*, que resisten bien los medios con perturbaciones frecuentes, como los cultivos, no son adecuados para las *k*-estrategas, que requieren medios más estables.
- d) Tabla completa (0,25 puntos cada fila completa).

Características	Especies <i>r</i> -Estrategas	Especies <i>k</i> -Estrategas
Potencial biótico	alto	bajo
Desarrollo	rápido	lento
Edad de reproducción	baja	alta
Capacidad de colonización	alta	baja

**Opción B**

**Pregunta 1.**

- a) Se puntuará positivamente si el alumno indica que las prácticas agrícolas emiten gases de efecto invernadero (supone cerca del 14 por ciento de las emisiones de gases responsables del efecto invernadero), mientras que los cambios del uso de la tierra -como la deforestación-, para adaptarla a la agricultura, también contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero (suponen otro 17 por ciento).  
La producción agrícola emite a la atmósfera gases de efecto invernadero. En concreto, los humedales, (especialmente arrozales) emiten óxido nitroso de los fertilizantes y carbono de la deforestación y la degradación del suelo. Todos estos factores contribuyen así al calentamiento global.
- b) Cite como consecuencias, entre otras: Una alteración y modificación climática afectará a la población mundial en general y especialmente a la población dedicada a la agricultura en los países pobres. La pérdida de cosechas, el aumento del empobrecimiento del suelo, les convertirán en víctimas del cambio climático. Empeorará sus condiciones de vida y aumentará el hambre y la malnutrición. Las comunidades rurales que dependen de la agricultura en un entorno frágil se enfrentarán al riesgo inminente de malas cosechas y pérdida de ganado. La gente que vive en la costa, en llanuras aluviales, montañas, tierras áridas y en las zonas árticas, es la que está más en peligro. Se contemplará como positiva cualquier otra valoración adecuada a juicio del corrector.

- c) Cite actuaciones tales como: reducir las acciones de laboreo, aumentar la materia orgánica del suelo, incrementar la capa de suelo, mejorar la gestión de los pastizales, restaurar las tierras degradadas, plantar árboles, cambiar el forraje y el uso sostenible de la diversidad genética animal, utilizar los fertilizantes de forma más eficaz o mejorar la gestión del agua. Todas ellas son alternativas por las que los campesinos pueden optar para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura.

## Pregunta 2.

- a) Es una sucesión ecológica que evoluciona de la siguiente forma:
- 1ª etapa (1-2 años): pastizal anual. Colonización del “campo raso” por especies herbáceas. Son especies pioneras, oportunistas.
  - 2ª etapa (3-20 años): pastizal vivaz. Los suelos algo más profundos ya permiten la colonización del terreno por una parte de plantas herbáceas vivaces o perennes.
  - 3ª etapa (25-100 años): matorrales. Los suelos son delgados y se desarrollan pequeños arbustos. Se trata de especies que se ven favorecidas por la falta de arbustos de mayor tamaño y árboles.
  - 4ª etapa (150+ años): bosque. Desarrollo de árboles.
- Poco a poco, se va configurando un sotobosque constituido por especies que completará la comunidad clímax.
- b) A lo largo de la sucesión, las relaciones tróficas se hacen más complejas, aumentando el número de niveles tróficos y formándose redes más complejas. Las especies se hacen más especialistas y los nichos ecológicos se van ocupando en su totalidad. Por esto, las comunidades cercanas al clímax son las de mayor diversidad de especies y, por tanto, la que presenta mayor número de nichos.
- c) La productividad es la relación que existe entre la producción neta (cantidad de energía almacenada por unidad de tiempo) y la biomasa (materia orgánica total)  $Pn/B$  (0,5 puntos). Cuanto mayor sea la biomasa menor será la productividad y, por tanto, es mayor en etapas más tempranas de la sucesión ecológica y menor en las últimas etapas (0,5 puntos).
- d) Desde el punto de vista de la sucesión, las explotaciones agrícolas suponen una regresión que favorece la presencia de especies pioneras.

## Pregunta 3.

- a) Indique que se trata colapso, movimiento vertical descendente del terreno de forma rápida. Mencione como factores naturales condicionantes: la erosión-disolución, la litología (arcillas o rocas carbonatadas), los factores climáticos, hidrología (pérdida de agua del suelo), topografía (asentamiento de materiales).
- b) Identifique como factor antrópico: obras públicas que se desarrollan en el subsuelo de la mayor parte de las ciudades (túneles de desplazamientos, red de metro, red de saneamiento, etc.), extracciones de aguas subterráneas, etc.
- c) Se define el riesgo como cualquier condición del medio geológico o proceso geológico que pueda causar daño económico y social a la comunidad humana (0,5 puntos) y la peligrosidad es la probabilidad de que un suceso ocurra (0,5 puntos).