



SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES
NIVEL MEDIO
PRUEBA 3

Martes 18 de noviembre de 2008 (mañana)

1 hora

Número de convocatoria del alumno

0	0								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas de la Opción A y todas las preguntas de la Opción B o la Opción C o la Opción D en los espacios provistos.
- Puede continuar sus respuestas en hojas de respuestas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en las casillas correspondientes de la portada de su examen la letra de la opción que ha contestado y la cantidad de hojas de respuestas que ha utilizado.



Opción A — Análisis de los ecosistemas

La siguiente pregunta obligatoria se refiere al estudio detallado de los ecosistemas.

A1. (a) (i) Distinga entre frecuencia porcentual y cobertura porcentual al muestrear organismos mediante una parcela de muestreo. [2]

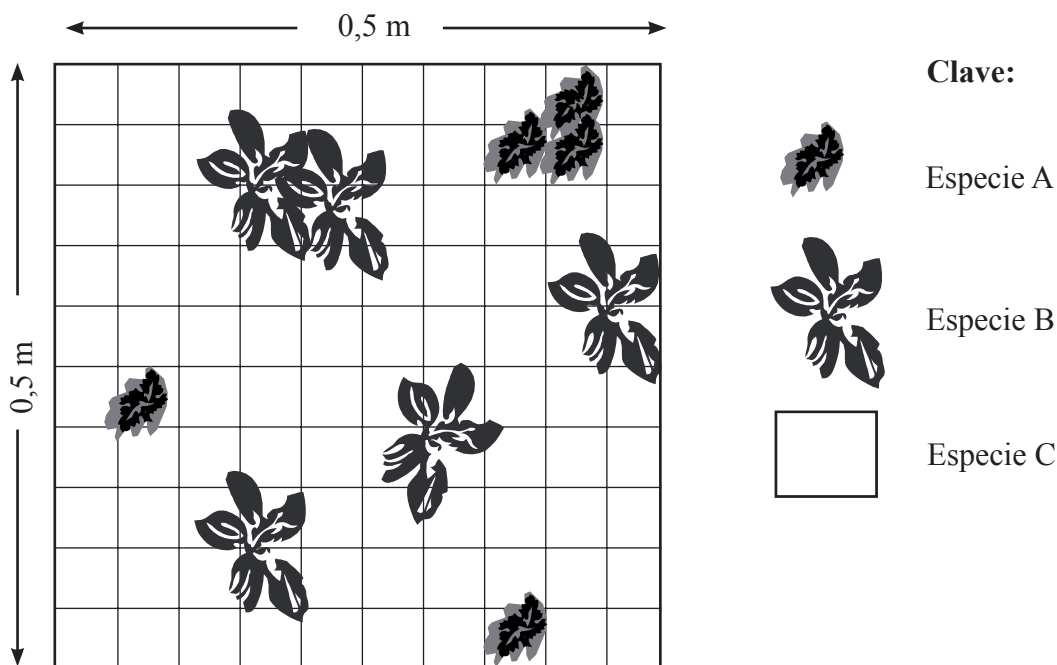
.....

.....

.....

.....

Para muestrear la vegetación en un campo de juego se emplearon parcelas de muestreo como la representada a continuación.



(ii) Indique el porcentaje del área total de la parcela de muestreo representada por cada cuadrícula pequeña. [1]

.....

(iii) Estime la cobertura porcentual de las especies A, B y C representadas en la parcela de muestreo anterior. [4]

Especie A:

Especie B:

Especie C:

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta A1(a): continuación)

- (iv) Estime la densidad de población por metro cuadrado de la especie B. [2]

.....

.....

.....

Viviendo bajo las hojas de las especies A y B se encontraron pequeños caracoles marrones de jardín. Los alumnos recogieron todos los caracoles que encontraron en el campo. A continuación marcaron sus conchas con pintura naranja no tóxica y los volvieron a soltar uniformemente por el campo. A la semana siguiente se volvieron a recoger todos los caracoles encontrados, haciéndose su recuento de nuevo y registrándose los marcados con pintura naranja en esta segunda muestra.

- (b) (i) Use los datos de la siguiente tabla para estimar la población de caracoles del campo de juego. Incluya sus operaciones de cálculo. [2]

Semana 1	Semana 2	
Número de caracoles hallados y marcados	Número de caracoles hallados	Número de caracoles hallados con marcas
84	40	12

.....

.....

.....

.....

- (ii) Evalúe los métodos usados para marcar los caracoles y volver a soltarlos en el campo. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta A1(b): continuación)

- (iii) Indique, dando una razón, si la estimación de la población de caracoles sería excesiva o insuficiente para esta investigación concreta. [1]

.....

.....

.....

.....

En el laboratorio se mantuvieron durante dos semanas algunos caracoles de la misma especie que habían sido recogidos en otra zona. A diario se limpió su recinto de confinamiento y se les aportó alimento fresco.

- (c) (i) Enumere las **cinco** medidas que necesitaría para calcular la productividad bruta y neta de los caracoles (suponiendo que empleara tablas de conversión para convertir las medidas de biomasa en energía). [3]

1.
2.
3.
4.
5.

- (ii) Complete las ecuaciones con palabras que podrían usarse para calcular la productividad bruta y neta de la población de caracoles a partir de las medidas enumeradas anteriormente. [2]

Productividad secundaria bruta =

.....

Productividad secundaria neta =

.....



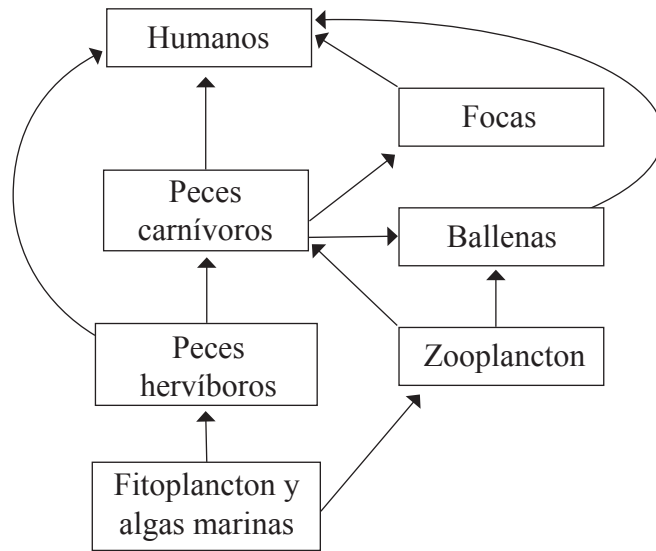
Página en blanco



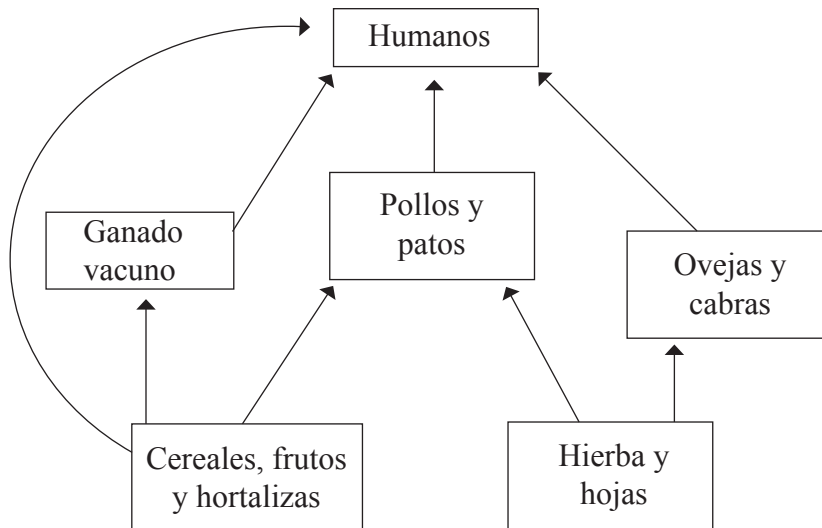
Opción B — Efectos de la explotación de recursos

B1. Los dos siguientes diagramas muestran dos redes tróficas simplificadas, explotadas por los seres humanos: una acuática y una terrestre.

Acuática



Terrestre



(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta B1: continuación)

- (a) (i) Usando solo la información dada en cada una de las dos redes tróficas indicadas en la página anterior, indique qué niveles tróficos explotan los seres humanos para obtener alimento. [2]

Red trófica acuática:

.....

Red trófica terrestre:

.....

- (ii) Sugiera qué **dos** niveles tróficos de los ecosistemas acuáticos proporcionan mayor cantidad de alimento a la población mundial. [1]

.....

.....

- (iii) Resuma **dos** razones por las cuales los sistemas terrestres son más importantes que los acuáticos como fuente de alimentos para los seres humanos. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iv) Describa **dos** diferencias y **dos** semejanzas en la forma en que los seres humanos explotan los sistemas terrestres y acuáticos para obtener alimentos. [4]

Diferencias:

.....

.....

Semejanzas:

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta B1(a): continuación)

- (v) Conforme aumenta la población mundial, se van precisando más alimentos. Explique por qué aumentar la utilización de fertilizantes y riego para aumentar el rendimiento, puede no ser sustentable. [2]

Fertilizantes:

.....

Riego:

.....

En la siguiente tabla se indican algunos datos de la huella ecológica de un país en vías de desarrollo A y de otro desarrollado B.

	Huella per cápita / ha	Huella nacional / ×10⁶ ha	Superficie del país / ×10⁶ ha
País en vías de desarrollo A	1,2	61,2	58,3
País desarrollado B	8,6	25,8	2,0

- (b) (i) Explique cómo es posible que el país A tenga una huella per cápita menor, pero una huella nacional mayor que el país B. [2]

.....

.....

.....

- (ii) Use los datos de la tabla para explicar por qué el estilo de vida de la población del país B no sea probablemente sustentable a largo plazo. [2]

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta B1: continuación)

- (c) El país B tiene un clima templado y produce electricidad quemando combustibles fósiles. El gobierno del país B quiere reducir la huella ecológica del país.

Resuma tanto las ventajas como los inconvenientes del cambio a la energía nuclear y la energía hidroeléctrica a gran escala para producir electricidad en el país B. [5]

Energía nuclear:

Ventajas

.....

.....

Inconvenientes

.....

.....

Energía hidroeléctrica a gran escala:

Ventajas

.....

.....

Inconvenientes

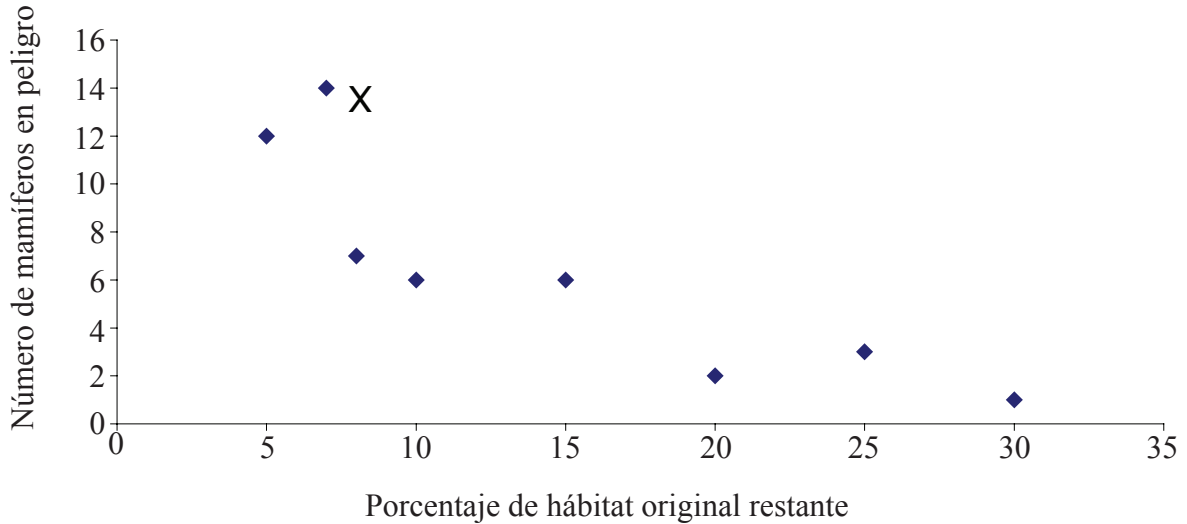
.....

.....



Opción C — Conservación y biodiversidad

C1. La siguiente gráfica representa cómo varía el número de especies de mamíferos en peligro con el porcentaje de su hábitat original restante, en distintas áreas de conservación de todo el mundo.



[Fuente: adaptado de www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/hotspotsScience/conservation]

(a) (i) Describa y explique la tendencia que muestra la gráfica. [2]

.....
.....
.....

(ii) El número de especies en peligro en el punto X de la gráfica es especialmente elevado, posiblemente debido a la fragmentación del hábitat. Resuma qué se entiende por fragmentación del hábitat y por qué dicha fragmentación del hábitat puede implicar la reducción de la biodiversidad. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta C1: continuación)

- (b) (i) Indique la diferencia entre una especie en peligro y una especie vulnerable, indicando un ejemplo **concreto** de cada tipo, ambos de la **misma** región o ecosistema. [3]

.....

.....

Especie en peligro:

Especie vulnerable:

- (ii) Usando un ejemplo, explique cómo puede el grado de especialización de una especie aumentar su probabilidad de extinción. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Describa y evalúe la eficacia de los programas de cría en cautividad y reintroducción para reducir el riesgo de extinción de una especie vulnerable o en peligro. Dé un ejemplo de los mismos. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

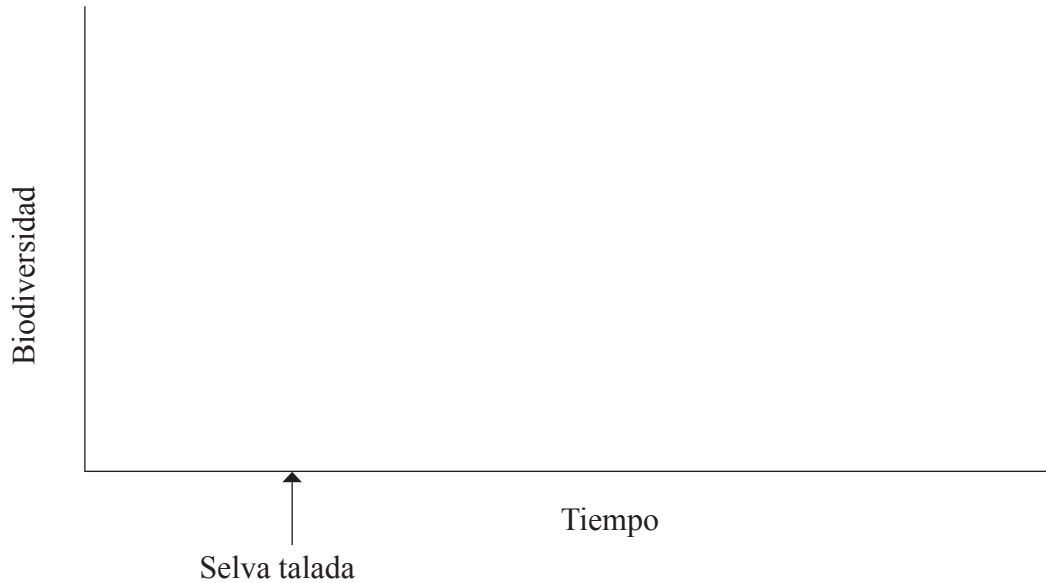
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta C1: continuación)

- (c) Bosqueje una gráfica lineal en la que se muestre la variación de la biodiversidad al talar una selva húmeda (pluvisilva) tropical antigua para convertirla en una explotación agrícola y, posteriormente, ser reinvasada por la selva. [4]



- (d) Describa **una** forma mediante la cual la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro (Convention on International Trade in Endangered Species, CITES) podría ayudar a reducir la amenaza sobre una especie en peligro, y **una** dificultad para aplicar dicha convención. [2]

.....

.....

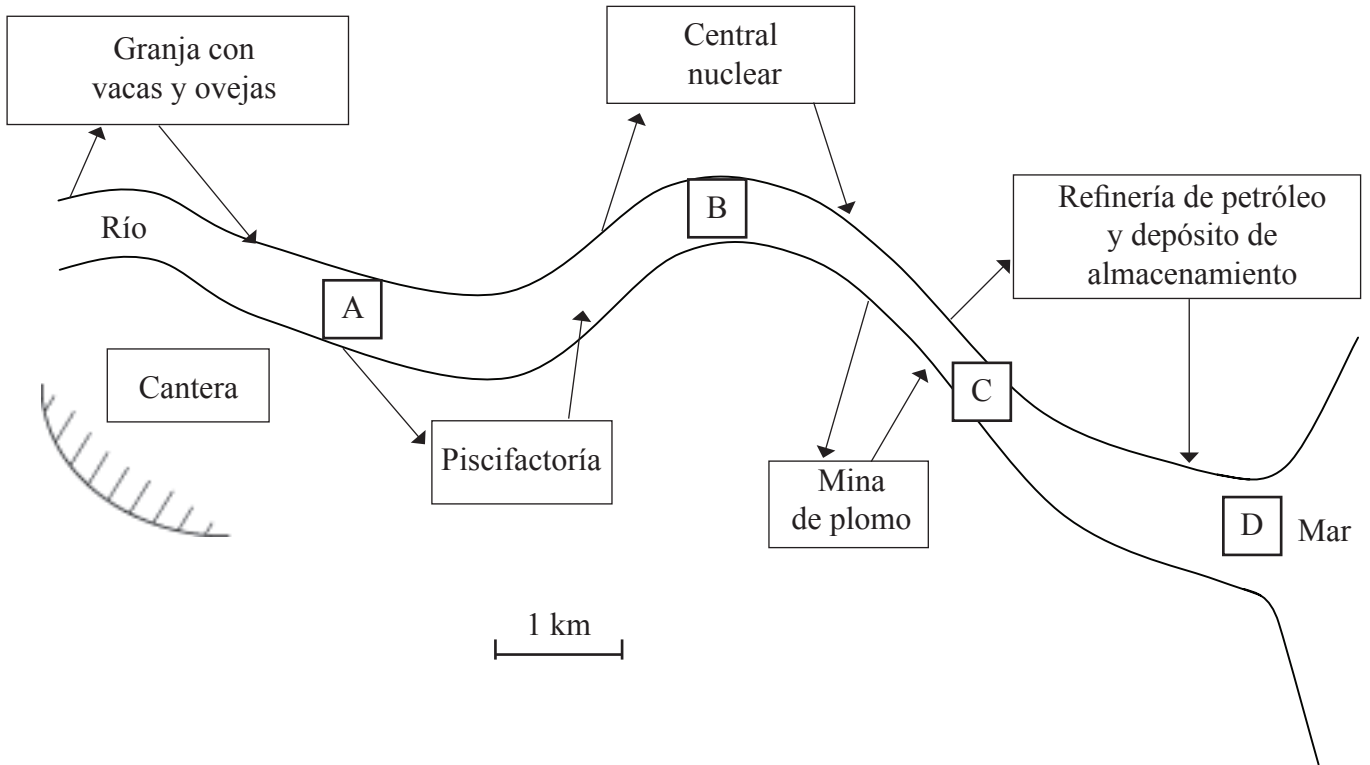
.....

.....



Opción D — Gestión de la contaminación

D1. El mapa bosquejado a continuación representa un río que fluye por zonas agrícolas e industriales antes de desembocar en el mar. Las flechas representan las salidas de agua y las entradas de contaminantes por las actividades humanas que tienen lugar junto al río.



(a) (i) Defina el término *DBO*. [1]

.....

(ii) Identifique **un** punto del río (A, B, C o D) en el que la *DBO* sea probablemente alta, dando una razón que justifique su elección. [2]

.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta D1: continuación)

- (b) (i) Indique una fuente industrial de contaminación, como por ejemplo una mina de plomo, una central nuclear o una refinería de petróleo.

Fuente de contaminación industrial:

Para la fuente de contaminación industrial nombrada anteriormente, describa dos tipos de contaminación comúnmente producidos. [2]

.....
.....
.....

- (ii) Indique, dando una razón, si la fuente industrial nombrada anteriormente es una fuente puntual o no puntual. [2]

.....
.....
.....
.....

- (c) (i) Describa cómo podría reducirse **uno** de los tipos de contaminación enunciados en el subapartado (b) (i) anteriormente, en el punto de emisión de dicho emplazamiento. [1]

Tipo de contaminación:

Método para reducir la contaminación antes de su emisión:

.....

- (ii) Describa cómo se podría limpiar **un** tipo de contaminación de los enunciados en el subapartado (b) (i) anteriormente, una vez liberado al medio ambiente. [1]

Tipo de contaminación:

Método de limpieza de la contaminación tras su emisión:

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta D1: continuación)

- (d) Evalúe la eficacia probable de los métodos descritos en los subapartados (c) (i) y (ii) para reducir la contaminación. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta D1: continuación)

(e) Se propone usar una cantera abandonada próxima al río como emplazamiento de un vertedero de residuos domésticos (ver el diagrama de la página 13).

(i) Sugiera **dos** problemas medioambientales que podrían producirse si la cantera tuviera que usarse para el depósito de residuos domésticos. [2]

.....
.....
.....
.....

(ii) Describa **una** ventaja y **un** inconveniente del uso del compostaje como técnica de eliminación de los residuos domésticos orgánicos. [2]

Ventaja:

Inconveniente:

(iii) Enumere **tres** tipos diferentes de residuos domésticos que deberían reciclarse o reutilizarse, en lugar de ser arrojados a un vertedero. Para cada tipo, explique si el residuo precisa ser reciclado o si se puede reutilizar sin un procesamiento adicional. Dé ejemplos de cómo se puede reutilizar cada tipo de residuo, con o sin reciclaje o mediante otros procesos. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

