

88046424

**SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 3**

Jueves 11 de noviembre de 2004 (mañana)

1 hora

Código del colegio

--	--	--	--	--	--

Código del alumno

--	--	--	--	--	--

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- Escriba el código del colegio y su código de alumno 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 alumno 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**

**A1.** (a) (i) Nombre y describa brevemente un ecosistema que haya estudiado. [1]

.....  
.....

(ii) Indique **dos** factores abióticos significativos del ecosistema. [1]

.....  
.....

(iii) Resuma y evalúe un método para medir **uno** de los factores abióticos seleccionados. [3]

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

(b) Nombre un organismo que se encuentre en el ecosistema que nombró anteriormente. Describa y evalúe un método para estimar su abundancia. [4]

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

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*

(Pregunta A1: continuación)

Se consideran dos zonas de bosque, cada una de las cuales alberga 50 árboles. La composición en especies de las dos zonas es la siguiente:

	Zona A	Zona B
Eucalyptus	42	25
Casuarina	8	25

(c) El índice de diversidad de Simpson puede calcularse aplicando la siguiente fórmula:

$$D = \frac{N(N-1)}{\sum n(n-1)}$$

en la que:  $N$  = número total de organismos de todas las especies,

$n$  = número de organismos de una especie en particular.

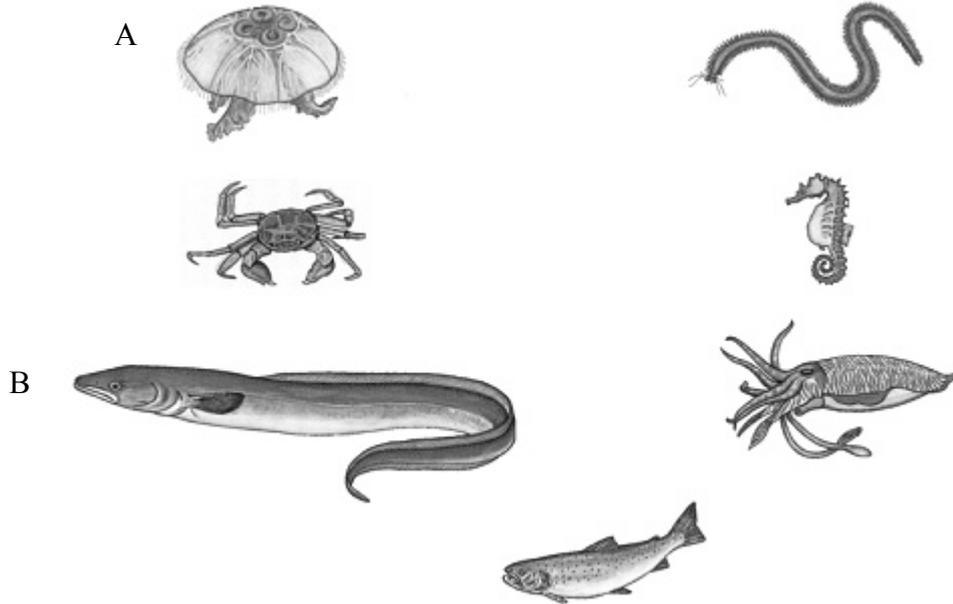
(i) Calcule el índice de diversidad de Simpson para la zona B. (Muestre sus cálculos.) [2]

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

(ii) El índice de diversidad de Simpson para la zona A es 1,38. Sugiera una razón que explique la diferencia entre los valores de estas dos zonas. [1]

.....  
.....

A2. En un estuario europeo se encontraron los siguientes organismos, representados mediante dibujos.



(dibujos no realizados a escala)

[Fuente: modificado de J Addis *et al.*, (1997), *The Organisms and the Environment*, Nelson, página 158]

(a) Sugiera **tres** características visibles de los organismos dibujados anteriormente que podrían servir para elaborar una clave parcial para su identificación. [3]

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

(b) Si en realidad hubiera recogido usted los organismos A y B del estuario, sugiera **dos** características adicionales más que podrían serle de ayuda para identificarlos. [2]

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

(c) Indique **una** limitación en el uso de una clave para identificar un organismo. [1]

.....  
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

*(Pregunta A2: continuación)*

- (d) Resuma **dos** problemas prácticos que podrían surgir al tratar de estimar la biomasa de la población de un organismo cualquiera que viviera en el ecosistema de un estuario.

[2]

.....

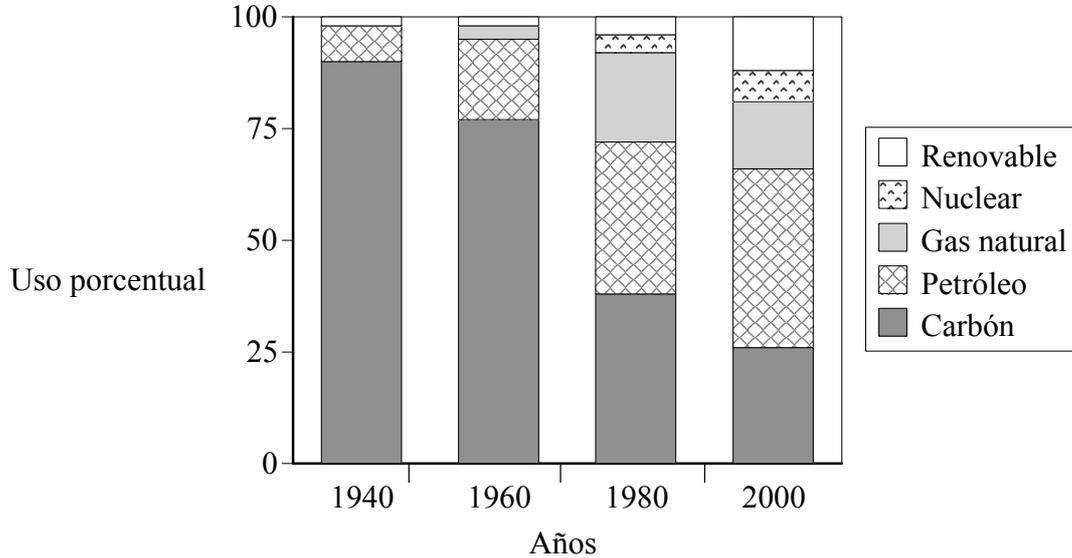
.....

.....

.....

**Opción B — Efectos de la explotación de recursos**

**B1.** El siguiente diagrama representa las variaciones en el uso porcentual de varias fuentes de energía entre 1940 y 2000 en un país desarrollado.



[Fuente: D Waugh (1995), *Geography – An Integrated Approach*, Nelson, página 491]

(a) Describa las variaciones en el uso de las fuentes de energía del país entre 1940 y 2000. [2]

.....

.....

.....

.....

(b) Enumere **dos** ventajas y **dos** inconvenientes del uso de energía solar para producir electricidad.

(i) Ventajas [1]

.....

.....

.....

(ii) Inconvenientes [1]

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

*(Pregunta B1: continuación)*

- (c) Describa las entradas y salidas de materia para una sistema comercial concreto de cultivo o cría, **ya sea** en un medio ambiente terrestre **o** en un medio ambiente acuático. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**B2.** La siguiente tabla indica la producción de grano mundial total y *per cápita* para una serie de años comprendidos entre 1950 y 2000.

Año	Producción de grano mundial / 10 <sup>6</sup> toneladas	Producción de grano <i>per cápita</i> / kg persona <sup>-1</sup>
1950	600	250
1960	750	275
1970	1000	290
1980	1400	330
1990	1600	320
2000	1800	290

[Fuente: datos del US Department of Agriculture and Worldwatch Institute, 2001]

(a) Calcule el **aumento** porcentual en la producción de grano mundial y en la producción *per cápita* entre 1950 y 2000.

(i) Producción de grano mundial: ..... [1]

.....

(ii) Producción de grano *per cápita*: ..... [1]

.....

(b) Describa y explique los datos de la producción de grano *per cápita* indicados en la tabla. [4]

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

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta B2: continuación)

(c) Sugiera **una** ventaja y **un** inconveniente de la producción de carne.

(i) Ventaja [1]

.....  
.....

(ii) Inconveniente [1]

.....  
.....

(d) (i) Defina el término *huella ecológica*. [1]

.....  
.....

(ii) Sugiera la diferencia probable entre la huella ecológica de una ciudad en un país desarrollado y la huella ecológica de una población del mismo tamaño en un país en vías de desarrollo. Explique su respuesta. [3]

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

**Opción C — Conservación y biodiversidad**

**C1.** La siguiente tabla indica las estimaciones en especies de aves del mundo.

Total de especies de aves conocidas	9 600
Especies de aves cuyos efectivos disminuyen	6 500
Especies de aves amenazadas de extinción	1 100

[Fuente: datos de The World Conservation Union, *Red List of Threatened Animals*, 1996]

(a) Indique **dos** factores que pueden llevar a una pérdida de diversidad de aves. [1]

.....  
.....

(b) Discuta todas las posibles fuentes de falta de precisión de estos datos. [2]

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

(c) Resuma los problemas existentes para la conservación de las especies de aves que emigran viajando grandes distancias. [2]

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

C2. (a) Defina el término *diversidad de hábitats*. [1]

.....  
.....

(b) Resuma la amplitud de la diversidad de hábitats en una zona protegida **concreta** que haya estudiado. [2]

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

(c) Explique qué influencia podría tener la diversidad de hábitats del medio ambiente que mencionó en el apartado C2 (b) sobre la diversidad de especies de la zona en cuestión. [4]

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

**C3. (a)** Se ha sugerido que “la extinción es un proceso natural, por lo que no deberíamos preocuparnos por la pérdida de biodiversidad”. Dé **dos** razones por las que usted está **o bien** de acuerdo **o bien** en desacuerdo con esta afirmación. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

**(b)** Enumere **dos** ventajas y **dos** inconvenientes del papel de los programas de cría en cautividad y de los parques zoológicos para la conservación de especies amenazadas.

**(i)** Ventajas [2]

.....

.....

.....

.....

**(ii)** Inconvenientes [2]

.....

.....

.....

.....

**(c)** Evalúe los puntos fuertes y los puntos débiles de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES). [2]

.....

.....

.....

.....

.....

**Opción D — Gestión de la contaminación**

**D1.** Los datos de la siguiente tabla se refieren a tres metales tóxicos que llegan al Mar del Norte, en Europa Occidental. Las unidades son toneladas  $\times$  año<sup>-1</sup>.

<b>Fuentes</b>	<b>Mercurio</b>	<b>Plomo</b>	<b>Cinc</b>
Ríos	21	1 000	7 500
Atmósfera	15	6 000	8 000
Descargas directas	22	700	9 600

[Fuente: A Mas y J Azcue, (1993), *Metales en Sistemas Biológicos*, PPU, página 190]

(a) (i) Determine qué metales representan las entradas de mayor cuantía y de menor cuantía en el Mar del Norte. [1]

Mayor cuantía: .....

Menor cuantía: .....

(ii) Calcule el porcentaje de plomo que llega al Mar del Norte desde la atmósfera. [1]

.....  
.....

(b) Sugiera estrategias de gestión de la contaminación que podrían emplearse con contaminantes industriales como los metales enumerados en la tabla anterior. [3]

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

(c) Indique **un** ejemplo de fuente no puntual de contaminación. [1]

.....

**D2.** Un elevado porcentaje de lagos de todo el mundo están clasificados como eutrofizados.

(a) Describa las características principales de un lago eutrofizado. [3]

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

(b) Indique **dos** estrategias que podrían seguirse para limpiar y restaurar un lago eutrofizado. [2]

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

(c) Resuma un método indirecto que podría emplearse para medir la contaminación. [2]

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

