



22066423

SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Jueves 4 de mayo de 2006 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

1 hora 15 minutos

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

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

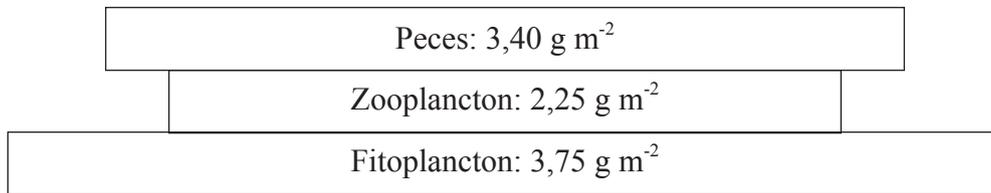
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste una pregunta de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número 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 los números de las preguntas que ha contestado y la cantidad de hojas que ha utilizado.



SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas en los espacios provistos.

1. La siguiente figura representa una pirámide de biomasa para una cadena trófica de un ecosistema acuático.



- (a) Sugiera **dos** razones por las que la biomasa de los peces pueda ser mayor que la biomasa del zooplancton. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) El cociente productividad: biomasa (P:B) representa la productividad neta anual por unidad de biomasa. Por ejemplo, a partir de los cocientes P:B indicados más abajo, se puede ver que cada gramo de biomasa de peces produce 2,2 g de nueva biomasa anualmente.

Usando los datos de (a) y los cocientes P:B indicados a continuación, calcule la productividad para cada nivel trófico y construya una pirámide de productividad en los ejes incluidos más abajo. [3]

Nivel trófico	Cociente P:B
Peces	2,2
Zooplancton	14,0
Fitoplancton	60,0

Peces:

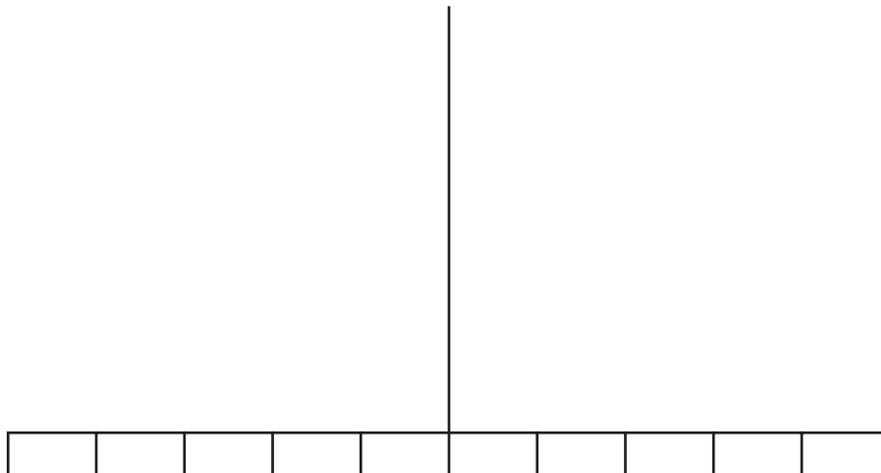
.....

Zooplancton:

.....

Fitoplancton:

.....



(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (c) Si la población de peces fuera considerada un recurso para el consumo humano, identifique los **valores** que representarían el capital natural y los ingresos naturales relativos a este recurso. [2]

Capital natural:

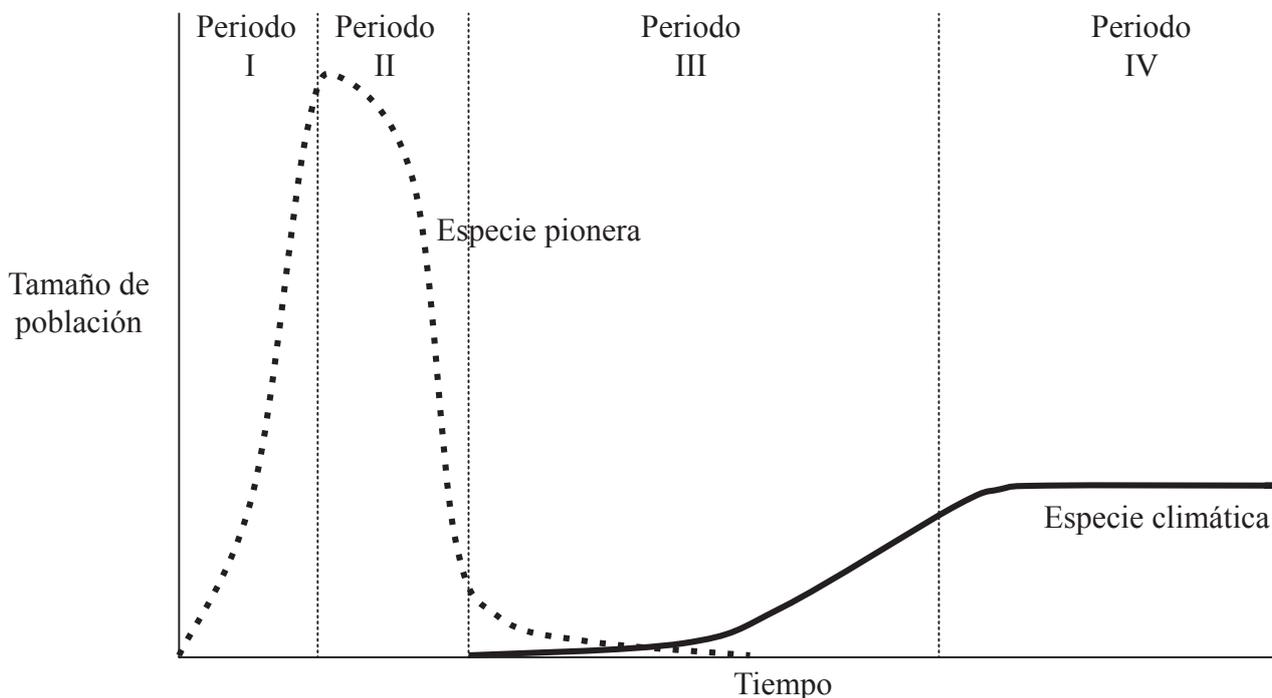
Ingresos naturales:

- (d) Indique los **dos** factores que habría que medir para estimar la productividad bruta de la población de peces en $\text{g m}^{-2} \text{año}^{-1}$. [2]

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



2. La siguiente gráfica representa las variaciones de tamaño de las poblaciones de una especie pionera y de una especie climática durante un proceso de sucesión.

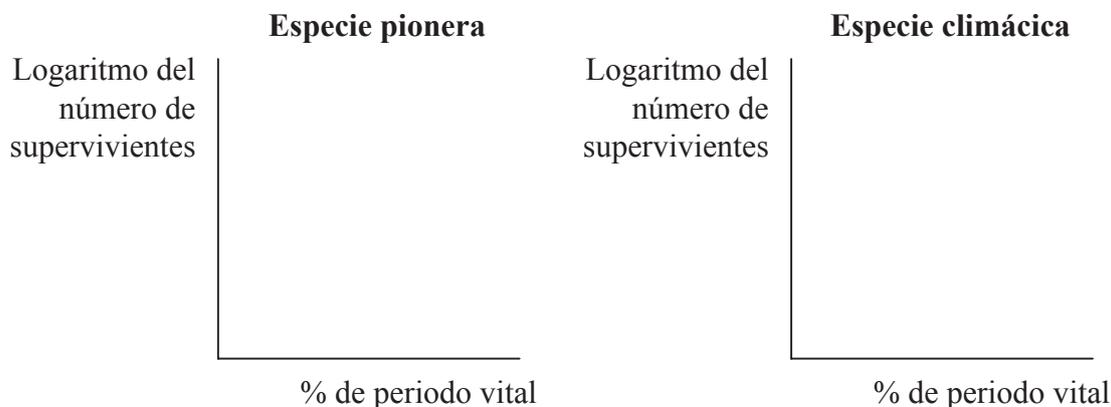


- (a) Para la especie pionera durante los periodos I y II y para la especie climática durante los periodos III y IV, indique si son más significativos los mecanismos de retroalimentación positiva o negativa que afectan a la dinámica de sus poblaciones. [2]

Especie pionera, I Especie climática, III

Especie pionera, II Especie climática, IV

- (b) Dibuje un boceto de la forma de las curvas de supervivencia que cabría esperar para cada una de estas especies en los ejes representados a continuación. [2]



(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 2: continuación)

- (c) Compare las estrategias que probablemente tengan estas dos especies en cuanto a tasa de crecimiento específico, cuidados parentales y ventajas competitivas. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. Las celdas de convección se forman en la atmósfera y en la litosfera, e implican los siguientes seis fenómenos:

- | | | |
|---------------|----------------------|-------------------------|
| Calentamiento | Elevación de materia | Aumento de densidad |
| Enfriamiento | Descenso de materia | Disminución de densidad |

(a) En el siguiente espacio libre, ordene estos fenómenos en un diagrama de flujo en el que se muestre el orden correcto de sucesos que tienen lugar en el ciclo de una celda de convección. [2]

(b) Explique cómo han influido las celdas de convección de la litosfera sobre la biodiversidad en el planeta. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

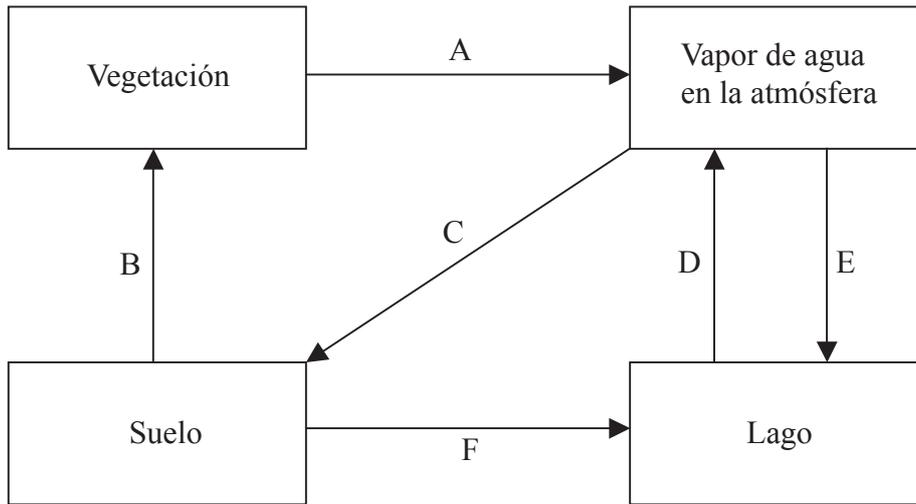
.....

.....

.....



4. El siguiente diagrama representa ciertos flujos en el ciclo hidrológico.



(a) Indique el proceso de transformación y el proceso de transferencia implicados en el flujo E. [2]

Transformación:

Transferencia:

(b) Identifique **dos** flujos en el diagrama que podrían verse aumentados más directamente como consecuencia de un aumento en la entrada de CO₂ en la atmósfera. Explique su respuesta. [4]

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

(c) Explique cómo podría resultar afectado el contenido en mineral del suelo como consecuencia de un aumento de los óxidos de azufre en la atmósfera. [2]

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



SECCIÓN B

Conteste **una** pregunta. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas provistas. 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.

Cada pregunta tipo ensayo se califica sobre un total de 20 puntos, de los cuales 3 corresponden a la expresión y desarrollo de ideas como se muestra a continuación:

- 0 No se expresan ideas pertinentes.
- 1 La expresión y desarrollo de ideas pertinentes es limitada.
- 2 Las ideas son pertinentes, están expresadas de manera satisfactoria y bastante bien desarrolladas.
- 3 Las ideas son pertinentes, están muy bien expresadas y bien desarrolladas.

5. Las siguientes tablas muestran las variaciones de población previstas entre los años 2000 y 2050 para dos países diferentes.

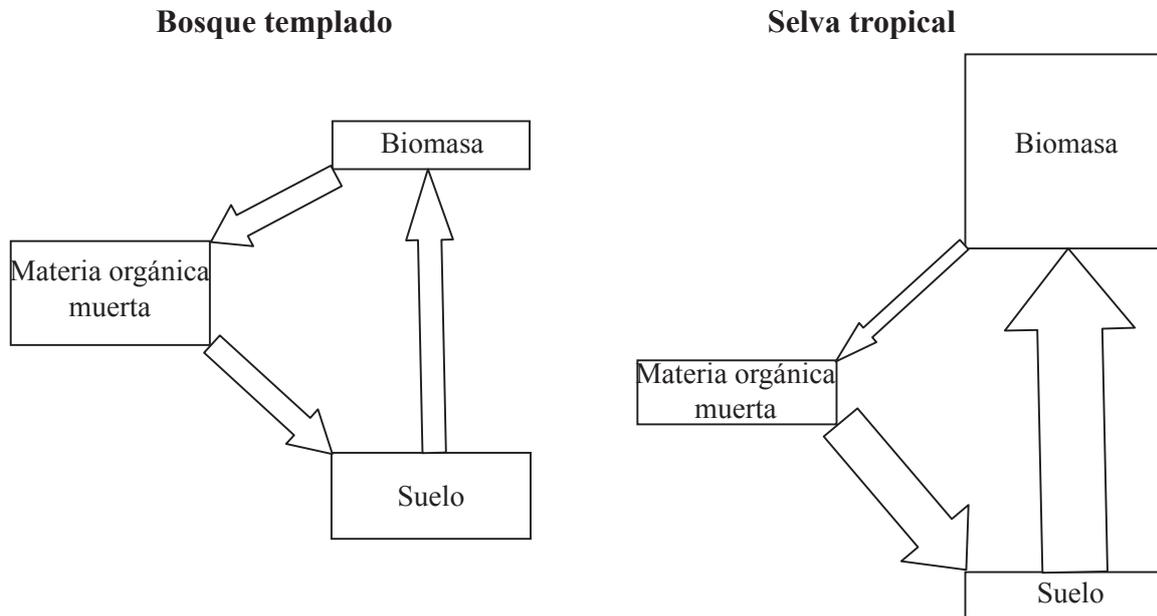
Etiopía	Población (en miles)	Porcentaje de población en áreas urbanas
Año 2000	65 590	14,9
Año 2050	170 987	28,4

Austria	Población (en miles)	Porcentaje de población en áreas urbanas
Año 2000	8 102	65,8
Año 2050	7 376	72,3

- (a) Usando cálculos y bocetos donde resulte pertinente, compare el porcentaje de crecimiento, las pirámides de edad sexo, y la posición en el modelo de transición demográfica que esperarías encontrar para estas dos poblaciones a lo largo del periodo 2000-2050. [7]
 - (b) Para **cada** uno de los dos países, sugiera **tres** factores que podrían afectar al tamaño de la población y resuma cómo éstos podrían conducir a los cambios predichos entre los años 2000 y 2050. [6]
 - (c) Sugiera **dos** ejemplos de capital natural que tengan “valor ecológico” y describa cómo éstos podrían verse afectados por los cambios predichos en las poblaciones urbanas de estos países. [4]
- Expresión de ideas* [3]



6. Los siguientes diagramas representan los principales flujos de nutrientes y reservas en dos ecosistemas diferentes. El tamaño de las casillas y la anchura de las flechas son proporcionales al tamaño de las reservas y de los flujos que representan.

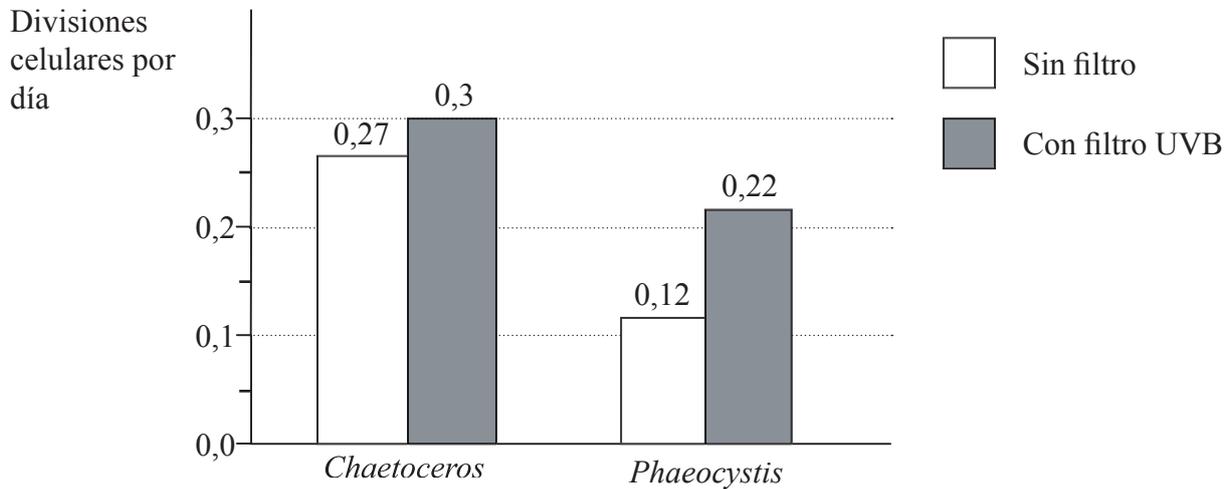


- (a) Sugiera cómo explicar las diferencias de tamaño de las reservas comparables de los dos ecosistemas en función de sus distintos climas. [7]
- (b) A partir de la información suministrada en estos diagramas de flujo, resuma el estado de equilibrio de cada sistema y justifique su respuesta. [4]
- (c) Dibuje un diagrama de flujo provisto de indicaciones en el que se señalen los flujos y reservas de nitrógeno inorgánico que normalmente tienen lugar en el suelo. Muestre en su diagrama cómo estos flujos proporcionan una conexión entre las reservas de materia orgánica muerta y de biomasa. [6]

Expresión de ideas [3]



7. Se llevó a cabo un estudio sobre dos tipos de fitoplancton unicelular (*Chaetoceros* y *Phaeocystis*) comúnmente encontrados en el ecosistema marino del Antártico. Se estudiaron poblaciones de ambos organismos que se dividieron en dos grupos, uno de ellos que recibía luz solar directa y otro que la recibía a través de un filtro que impedía el paso de la radiación ultravioleta B (UVB). Se midió el crecimiento de las poblaciones de cada grupo en función de las divisiones celulares por día. En la siguiente gráfica se muestran los resultados del estudio.



[Fuente: adaptado de R C Smith *et al*, (1992) *Science*, **255**, páginas 952-959]

- (a) Usando cálculos cuando sea pertinente, resume las conclusiones que se pueden extraer de estos datos con respecto a la tasa de crecimiento y al impacto relativo de la radiación UVB sobre estos dos tipos de fitoplancton. [5]
- (b) Teniendo en cuenta los datos, describa los posibles efectos de la reducción del ozono en el ecosistema marino antártico y la importancia de estos impactos para el medio ambiente en general. [7]
- (c) Evalúe los éxitos y las limitaciones de los acuerdos internacionales para reducir el fenómeno de la reducción del ozono. [5]

Expresión de ideas [3]

