



**SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 1**

Miércoles 7 de mayo de 2003 (tarde)

45 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.

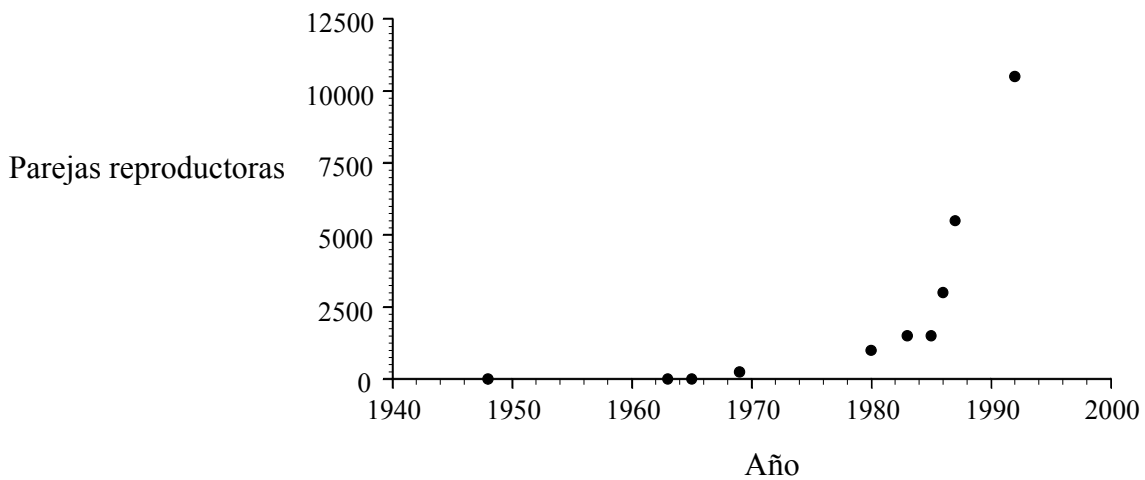
1. ¿Qué afirmación es correcta?
- A. Las celdas de convección de la astenosfera son importantes para la transferencia neta de energía desde los trópicos hacia los polos.
  - B. La atmósfera y la hidrosfera son importantes para la transferencia neta de energía desde los polos hacia los trópicos.
  - C. La atmósfera y la hidrosfera son importantes para la transferencia neta de energía desde los trópicos hacia los polos.
  - D. Las celdas de convección de la atmósfera son importantes para la transferencia neta de energía desde los polos hacia los trópicos.
2. El descenso acelerado de la población de un país en el que la edad media ha estado aumentando supone un ejemplo de uno de los siguientes casos, ¿de cuál?
- A. Retroalimentación negativa
  - B. Retroalimentación positiva
  - C. Equilibrio estacionario
  - D. Un modelo de transición demográfica
3. A continuación se enumeran cuatro ejemplos de capital natural.
- (i) un depósito de mineral de níquel en el interior de Australia
  - (ii) una población de ciervos en una reserva forestal
  - (iii) el ozono de la atmósfera superior
  - (iv) la cubierta forestal de una isla deshabitada del Pacífico

¿En cuál de las tres clases de capital natural se incluye cada uno de los ejemplos?

	<b>(i)</b>	<b>(ii)</b>	<b>(iii)</b>	<b>(iv)</b>
A.	no renovable	renovable	renovable	regenerable
B.	regenerable	regenerable	renovable	no renovable
C.	renovable	renovable	no renovable	renovable
D.	no renovable	renovable	regenerable	renovable

4. ¿Qué enunciado describe más correctamente los organismos estrategas K?
- A. Alcanzan el estado adulto rápidamente y tienen muchos descendientes.
  - B. Alcanzan el estado adulto lentamente y tienen muchos descendientes.
  - C. Alcanzan el estado adulto rápidamente y tienen pocos descendientes.
  - D. Alcanzan el estado adulto lentamente y tienen pocos descendientes.

Las preguntas 5 y 6 se relacionan con la siguiente gráfica, en la que se representa el número de parejas reproductoras de pingüinos en una isla del océano Antártico.



[Fuente: datos de la División Antártica Australiana]

5. La gráfica se podría emplear para
- A. estimar la tasa de crecimiento de la población.
  - B. estimar la supervivencia de la especie.
  - C. estimar el éxito reproductivo de la población.
  - D. estimar la esperanza de vida de una pareja de pingüinos.
6. Los pingüinos forman parte de un complejo ecosistema oceánico que también incluye organismos que están por encima de ellos en la cadena trófica (carnívoros tales como las focas leopardo) y por debajo de ellos (peces). ¿Qué cambios cabría esperar como resultado de la variación del número de pingüinos indicado en la gráfica?
- A. Aumento del número de focas leopardo y de peces.
  - B. Descenso del número de focas leopardo y de peces.
  - C. Un aumento del número de focas leopardo pero con un descenso del número de peces.
  - D. Un descenso en el número de focas leopardo pero con un aumento del número de peces.

7. Los bosques templados generalmente se encuentran más cerca
- A. de los polos que la tundra y los desiertos.
  - B. del ecuador que las selvas tropicales y los desiertos.
  - C. de los polos que los desiertos, pero más cercanos al ecuador que la tundra.
  - D. de los polos que las selvas tropicales, pero más cercanos al ecuador que los desiertos.
8. ¿Qué lista contiene **sólo** componentes abióticos de un ecosistema?
- A. aire, agua, rocas
  - B. aire, productores, clima
  - C. suelo, consumidores, agua
  - D. carnívoros, herbívoros, descomponedores
9. Las plantas y los animales de Australia han tenido una evolución única debido a que la placa tectónica sobre la que está situado el continente australiano
- A. es la más antigua.
  - B. es la más joven.
  - C. nunca estuvo unida a otra placa.
  - D. ha estado aislada durante un largo periodo.
10. ¿Cuál de los siguientes elementos contiene la mayor proporción del agua dulce mundial?
- A. Organismos
  - B. Atmósfera
  - C. Casquetes polares y glaciares
  - D. Arroyos, ríos y lagos

11. Para un año particular y para las zonas pesqueras de una nación isleña, se considera:

- R = la biomasa de peces jóvenes que alcanzan el tamaño de captura
- G = el crecimiento de la biomasa de peces que ya alcanzaron el tamaño de captura
- M = la pérdida de peces debida a muertes y emigraciones
- B = la biomasa de la población total de peces al inicio del año.

¿Qué fórmula permitiría calcular el rendimiento sustentable de las zonas pesqueras?

- A.  $R + G - M$
  - B.  $B - M$
  - C.  $B + R + G - M$
  - D.  $R + G$
12. Las especies asociadas a comunidades pioneras y a las comunidades de las etapas seriales iniciales tienden a tener ... **(i)** ... crías, que alcanzan la madurez ... **(ii)** ... y a menudo reciben ... **(iii)** ... cuidados de los progenitores. Dichos organismos con frecuencia tienen una vida ... **(iv)** ...

¿En cuál de las siguientes opciones se indica el conjunto de palabras correcto para insertar en la frase anterior?

- |    | <b>(i)</b> | <b>(ii)</b> | <b>(iii)</b> | <b>(iv)</b> |
|----|------------|-------------|--------------|-------------|
| A. | muchas     | lentamente  | pocos        | larga       |
| B. | muchas     | rápidamente | pocos        | corta       |
| C. | pocas      | lentamente  | muchos       | corta       |
| D. | pocas      | rápidamente | pocos        | larga       |
13. ¿Cuál de los siguientes fenómenos **no** está asociado al proceso de subducción?

- A. Formación de nuevo material de la corteza
- B. Formación de islas y montañas
- C. Fusión del material de la corteza
- D. Actividad volcánica

14. En un país en el que la mayor parte de la energía se obtiene quemando combustibles fósiles, ¿cuál de las siguientes medidas tenderá a reducir la cantidad de deposición (lluvia) ácida?
- A. Sustitución de centrales convencionales por centrales nucleares
  - B. Reducción del impuesto sobre combustibles fósile
  - C. Empleo de gasolina sin plomo en los vehículos
  - D. Prohibición del uso de sustancias que dañan la capa de ozono, tales como los CFCs
15. Si la biomasa de los productores de un ecosistema es de 150 kg por hectárea ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), ¿cuál es la biomasa (en  $\text{kg ha}^{-1}$ ) aproximada de los consumidores primarios (herbívoros) que cabría esperar en el mismo ecosistema?
- A. 15.000
  - B. 1.500
  - C. 15
  - D. 1,5
16. ¿Qué afirmación acerca de las reservas de nitrógeno en los ecosistemas es correcta?
- A. La atmósfera contiene más carbono que nitrógeno.
  - B. El nitrógeno no se almacena en la materia orgánica del suelo.
  - C. La biomasa vegetal de un ecosistema contiene mucho más nitrógeno que carbono.
  - D. El nitrógeno se almacena en la biomasa animal de un ecosistema, principalmente en forma de proteína.
17. ¿Qué es el gradiente térmico vertical?
- A. El gradiente conforme al cual la temperatura disminuye al aumentar la altitud en la troposfera
  - B. El gradiente conforme al cual la temperatura aumenta al aproximarnos al ecuador
  - C. La tasa conforme a la cual una población de organismos crece cuando se pierde el control de su número
  - D. La tasa de producción de ozono por acción de la radiación ultravioleta

18. ¿Por qué es difícil calcular las capacidades de carga de las poblaciones humanas?
- A. Las poblaciones humanas han estado creciendo intensamente a lo largo de los últimos 50 años.
  - B. Los recursos pueden ser importados y exportados y el nivel de tecnología puede influir sobre la capacidad de carga.
  - C. Las poblaciones humanas pueden desplazarse más rápidamente que las poblaciones de otros organismos.
  - D. La contaminación ha dañado determinados entornos y ha reducido la capacidad de carga.
19. Si se tuvieran que arrojar materias tóxicas en el ecosistema de un arrecife de coral, ¿en qué parte del ecosistema esperarías que se acumularan en mayor grado?
- A. En las algas que viven entre los corales
  - B. En aguas abiertas
  - C. En los tejidos de los peces pequeños
  - D. En los tejidos de grandes peces carnívoros como los tiburones
20. En un ecosistema terrestre normal, la mayoría de los nutrientes
- A. proceden del sol.
  - B. se desplazan a través del ecosistema en una única dirección.
  - C. tienden a ser almacenados en la biomasa de los carnívoros superiores.
  - D. tienden a ser reciclados.
21. ¿Qué afirmación es correcta?
- A. Una cadena trófica nunca puede tener más de cuatro elementos.
  - B. Los ecosistemas que tienen elevada productividad a menudo también muestran gran biodiversidad.
  - C. Un ecosistema nunca puede incluir otro ecosistema en su interior.
  - D. Las comunidades pioneras suelen incluir más especies vegetales que las comunidades climácicas (clímax).

22. Si la tasa bruta de natalidad de un país en un determinado año es del 16 por mil y la tasa bruta de mortalidad es del 8 por mil, ¿cuál es el crecimiento natural anual de la población?
- A. 0,8 %
  - B. 8,0 %
  - C. 2,0 %
  - D. 0,2 %
23. ¿Qué es un bioma?
- A. Un grupo de ecosistemas que comparten similares condiciones climatológicas
  - B. Un grupo de poblaciones que viven e interaccionan entre sí en un hábitat común
  - C. Una comunidad de organismos independientes y el medio ambiente físico que habitan
  - D. Un grupo de organismos que se reproducen entre sí y que producen descendencia fértil
24. Durante el proceso de formación de suelo
- A. la temperatura medioambiental no tiene efecto alguno.
  - B. la primera fase implica la meteorización de la roca madre.
  - C. las plantas no presentan entradas de materia.
  - D. la meteorización química ralentiza el proceso.
25. Las nieblas contaminantes fotoquímicas se forman cuando las sustancias contaminantes primarias interaccionan con, ¿cuál de los elementos siguientes?
- A. Vapor de agua
  - B. Calor
  - C. Oxígeno
  - D. Luz solar



26. ¿Cómo se denomina a un grupo de organismos de la misma especie que viven en la misma zona y al mismo tiempo?
- A. Comunidad
  - B. Población
  - C. Ecosistema
  - D. Nicho ecológico
27. ¿Por qué se echa a veces cal en algunos lagos acidificados?
- A. Para reducir el pH del agua
  - B. Para aumentar el pH del agua
  - C. Para matar peces venenosos
  - D. Para prevenir la eutrofización
28. La lixiviación de nutrientes hacia zonas inferiores del perfil del suelo es fundamentalmente un ejemplo de, ¿cuál de los siguientes procesos?
- A. Transformación de energía
  - B. Transferencia de energía
  - C. Transferencia de materia
  - D. Transformación de materia
29. ¿Qué afirmación acerca de la capa de ozono es correcta?
- A. El flúor liberado por los clorofluorocarbonos se combina con moléculas de dióxido de carbono en la atmósfera superior para formar ozono.
  - B. La lluvia ácida se origina por un aumento de la intensidad de la radiación ultravioleta que penetra en la capa de ozono.
  - C. La combustión de combustibles fósiles causa la formación de ozono, que se difunde gradualmente hacia la estratosfera.
  - D. La radiación ultravioleta se absorbe durante el proceso de formación de ozono estratosférico.

30. ¿Qué afirmación acerca del suelo es correcta?

- A. Los suelos arcillosos son capaces de retener más agua que los suelos arenosos.
  - B. Los suelos se forman rápidamente en algunos climas por lo que el suelo suele considerarse frecuentemente como un recurso renovable.
  - C. La irrigación de los suelos previene la salinización.
  - D. Los suelos limosos generalmente son menos productivos que los arcillosos o que los arenosos.
-