



SISTEMAS MEDIOAMBIENTALES
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Miércoles 10 de noviembre de 2004 (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. ¿En qué fila se indica cómo se produce el flujo de materia y energía a través de cada tipo de sistema?

	Sistema aislado	Sistema cerrado	Sistema abierto
A.	hay flujo de energía a través del sistema	hay flujo de materia a través del sistema	hay flujo de energía a través del sistema
B.	no entra energía en el sistema	hay flujo de materia a través del sistema	no sale energía del sistema
C.	no sale energía del sistema	hay flujo de energía a través del sistema	hay flujo de materia a través del sistema
D.	no sale materia del sistema	hay flujo de energía a través del sistema	no sale materia del sistema

2. En el ciclo del agua (ciclo hidrológico) se produce una transferencia y una transformación de materia y energía. ¿Qué proceso del ciclo hídrico implica sólo una transferencia?

- A. Fusión de los casquetes polares
- B. Desplazamiento del agua desde los océanos hasta la atmósfera
- C. Escorrentía desde la tierra hasta los ríos
- D. Formación de pequeñas gotas de agua en las nubes

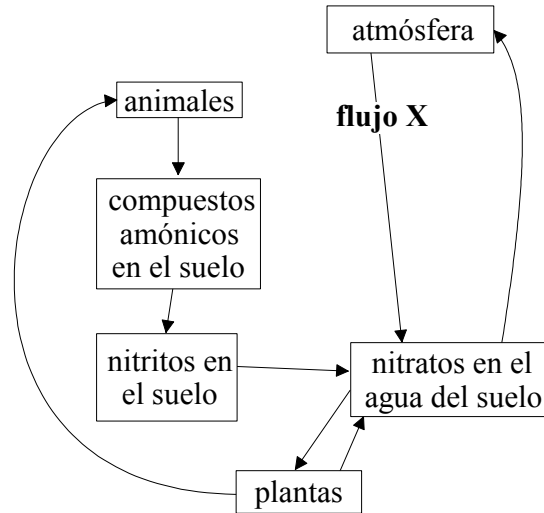
3. ¿Qué indicación acerca de las transformaciones energéticas es correcta?

- A. La energía no siempre se conserva, porque durante la respiración se libera en forma de calor.
- B. Algunas transformaciones energéticas generan energía.
- C. Cuando un organismo crece, normalmente su entropía disminuye.
- D. La descomposición de un pájaro muerto disminuye su entropía.

4. ¿Qué ecuación sobre la productividad es correcta?

- A. $(\text{productividad neta}) = (\text{productividad bruta}) + (\text{pérdidas por respiración})$
- B. $(\text{productividad secundaria bruta}) = (\text{alimento consumido}) - (\text{energía en las heces})$
- C. $(\text{productividad primaria bruta}) = (\text{energía fijada mediante fotosíntesis}) - (\text{pérdidas por respiración})$
- D. $(\text{productividad secundaria neta}) = (\text{productividad secundaria bruta}) - (\text{pérdidas por respiración}) - (\text{energía en las heces})$

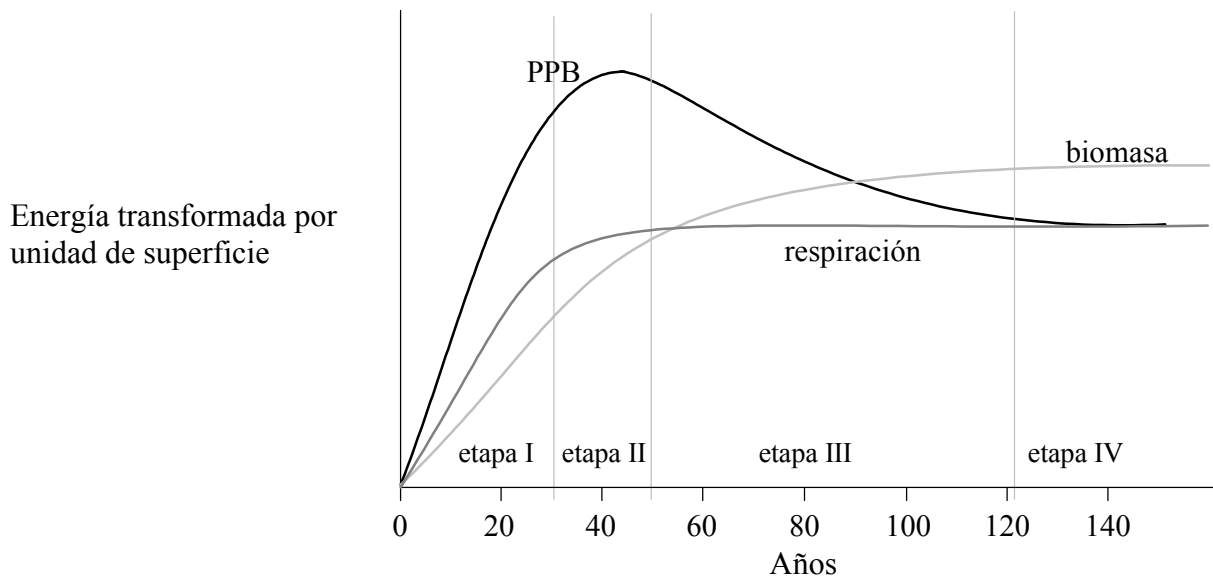
Las preguntas 5, 6 y 7 se basan en el siguiente diagrama simplificado del ciclo del nitrógeno.



5. ¿En qué proceso hay transferencia de nitrógeno desde el suelo hacia la atmósfera?
- A. Descomposición bacteriana de nitratos
 - B. Acidificación de la lluvia
 - C. Ingestión
 - D. Respiración
6. ¿Qué cambio implica probablemente mayor aumento de la productividad primaria?
- A. Un aumento de los niveles de compuestos nitrogenados almacenados en los animales
 - B. Un aumento de los niveles de gas nitrógeno en la atmósfera
 - C. Un descenso de los niveles de compuestos nitrogenados almacenados en las plantas
 - D. Un aumento de los niveles de compuestos nitrogenados disueltos en el agua del suelo
7. ¿Qué proceso podría representar el flujo X?
- A. Fotosíntesis
 - B. Respiración
 - C. Fijación de nitrógeno mediante rayos eléctricos
 - D. Descomposición de materia orgánica

8. ¿En qué biomas – tundra, desierto, bosque templado – se ve limitada la productividad por la baja insolación y las bajas precipitaciones?
- En los desiertos y en los bosques templados
 - En la tundra y en los bosques templados
 - Sólo en la tundra
 - Sólo en los bosques templados

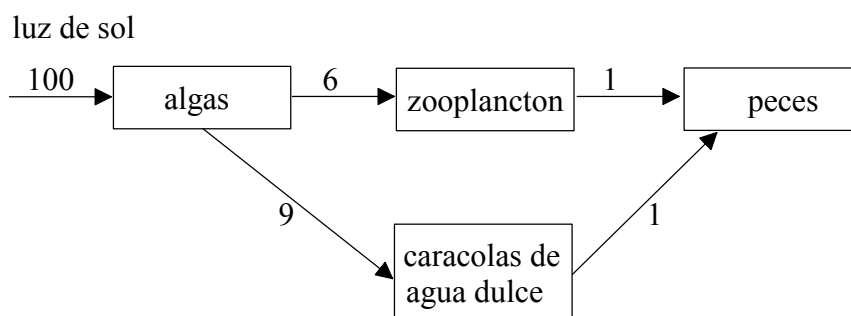
Las preguntas 9 y 10 se refieren a la siguiente gráfica, en la que se han representado las variaciones de biomasa, de productividad y de respiración de una comunidad durante el proceso de la sucesión en un bosque.



9. ¿Qué tipo de organismo sería probablemente más común en la etapa I?
- especies pioneras estrategas r
 - especies pioneras estrategas K
 - especies clímax estrategas r
 - especies clímax estrategas K
10. ¿Durante qué etapa es más baja la productividad neta media?
- Etapa I
 - Etapa II
 - Etapa III
 - Etapa IV

11. ¿Cuál de los siguientes es un factor interno dependiente de la densidad que podría controlar el tamaño de una población de conejos?
- A. Competencia entre conejos por el alimento
 - B. Destrucción del hábitat de los conejos
 - C. Sequía estival
 - D. Demanda de carne de conejo
12. Cuando una población supera la capacidad de carga del medio ambiente que la sustenta, ¿qué proceso suele restaurar el equilibrio?
- A. Sucesión
 - B. Retroalimentación negativa
 - C. Crecimiento exponencial
 - D. Retroalimentación positiva
13. ¿En qué organismos se produce una salida neta de oxígeno?
- A. Descomponedores
 - B. Productores
 - C. Consumidores primarios
 - D. Consumidores secundarios

14. El siguiente diagrama representa la magnitud relativa de algunos flujos de energía entre cuatro tipos de organismos en un pequeño estanque, a lo largo de un año.



¿Cuál es la productividad bruta de los consumidores primarios?

- A. 2
 - B. 13
 - C. 15
 - D. 85
15. ¿En qué fila se describe correctamente un suelo arenoso?

	Nivel de nutrientes	Drenaje	Productividad
A.	bajo	bueno	alta
B.	alto	pobre	baja
C.	alto	pobre	alta
D.	bajo	bueno	baja

16. ¿Cuál es el posible resultado de la disminución del ozono estratosférico?

- A. Aumento de la acidificación de la lluvia
- B. Reducción de la cantidad de energía fijada por el fitoplancton
- C. Aumento de los niveles de gases invernadero
- D. Reducción de los niveles de luz ultravioleta que llega a la superficie de la Tierra

17. ¿Cuál de las siguientes actividades humanas aumenta el calentamiento global y reduce la capa de ozono?
- A. Emisiones de dióxido de carbono de los gases de escape de los vehículos
 - B. Emisiones de dióxido de azufre de las centrales térmicas
 - C. Fugas de metano de los gaseoductos
 - D. Liberación de CFC de refrigeradores viejos
18. ¿Qué método sería más eficaz para reducir la acidez de la lluvia en la dirección del viento tras una central térmica alimentada por carbón?
- A. Combustión de carbón rico en azufre
 - B. Aumento de la temperatura a la que se hace arder el combustible
 - C. Colocación de depuradores húmedos de gases (filtros) en las chimeneas
 - D. Reconversión de la central térmica para la combustión de fuel-oil rico en azufre
19. ¿Cuál de los siguientes sucesos está asociado al fenómeno de El Niño?
- A. Masas de agua caliente próximas a la costa de Sudamérica que se desplazan hacia el oeste
 - B. Masas de agua fría adicionales que afloran en las costas de Sudamérica
 - C. Perturbaciones de los vientos alisios del este en el océano Atlántico
 - D. Perturbaciones de los vientos alisios del este en el océano Pacífico
20. ¿Cuál es la dirección principal que suelen seguir las corrientes oceánicas para la transferencia de energía en forma de calor?
- A. Desde el este hacia el oeste
 - B. Desde aguas profundas hacia aguas más superficiales
 - C. Desde el Ecuador hacia los polos
 - D. Desde aguas menos salinas hacia aguas más salinas

- 21.** ¿Cuál es la razón principal de que se reciba bastante menos insolación en latitudes más elevadas que en latitudes más bajas?
- A. Las latitudes más elevadas se encuentran más alejadas del sol.
 - B. La tierra en las latitudes más elevadas refleja más energía hacia el espacio.
 - C. La atmósfera es más delgada en las latitudes más elevadas.
 - D. En las latitudes más elevadas la energía del sol se dispersa a través de una superficie mayor.
- 22.** ¿Qué factor aumenta en gran medida la probabilidad de formación de nieblas contaminantes (smog) sobre una ciudad?
- A. Altitud baja
 - B. Elevadas precipitaciones
 - C. Gran densidad de tráfico
 - D. Días más cortos
- 23.** ¿Dónde se producen las corrientes de convección que causan el movimiento de las placas de la corteza terrestre?
- A. En la corteza
 - B. En el manto
 - C. En el núcleo externo
 - D. En el núcleo interno

24. Como resultado del calentamiento global, se podría producir un aumento de

- I. las precipitaciones de nieve en los polos.
- II. la fusión del hielo de los casquetes polares.
- III. la fotosíntesis.

¿Qué fenómeno podría causar una retroalimentación positiva en el sistema climático de la Tierra?

- A. I, II y III
- B. Sólo I y III
- C. Sólo II
- D. Sólo III

25. Un país tiene una tasa de natalidad del 10 por mil y una tasa de mortalidad del 7 por mil. ¿Qué afirmación es probablemente más correcta?

- A. La población de este país en vías de desarrollo está aumentando a un ritmo muy rápido.
- B. La tasa de crecimiento natural de este país desarrollado es del 0,3 %.
- C. El tiempo de duplicación para este país desarrollado es de unos 30 años.
- D. Este país en vías de desarrollo tiene una tasa de crecimiento natural del 3,0 %.

Las preguntas 26, 27 y 28 se basan en la información de la siguiente tabla, en la que se indica el uso del capital natural por parte de cuatro comunidades humanas diferentes.

Comunidad	Materiales de construcción	Alimentos	Agua	Combustible
I.	madera	frutas y hortalizas	río	madera
II.	adobe (barro)	peces y cereales	acuífero subterráneo	madera
III.	piedra	carne, frutas, hortalizas y cereales	río	combustibles fósiles
IV.	hormigón	cereales, frutas y hortalizas	acuífero subterráneo	combustibles fósiles

26. ¿Qué columna de la tabla contiene sólo capital natural regenerable?

- A. Materiales de construcción
- B. Alimentos
- C. Agua
- D. Combustible

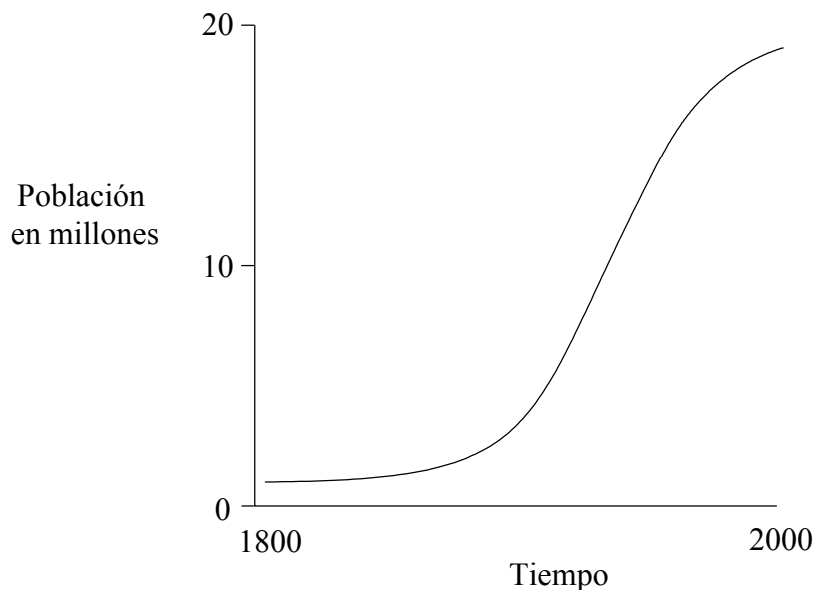
27. ¿Qué comunidades podrían vivir de modo sustentable?

- A. Sólo I, II y III
- B. Sólo I y IV
- C. Sólo I y III
- D. Sólo I y II

28. ¿Qué estrategia produciría mayor aumento de sustentabilidad en la comunidad IV?

- A. Uso de gas metano, generado a partir de residuos orgánicos, para cocinar
- B. Sustitución de los edificios de hormigón por edificios de piedra natural
- C. Adición de carne a su dieta
- D. Sustitución de las centrales térmicas que queman combustibles fósiles por centrales nucleares

29. La siguiente gráfica muestra la variación de población en un país a lo largo de un periodo de doscientos años. ¿Qué parámetro **no puede** medirse a partir de este tipo de gráfica?



- A. La variación de la población total a lo largo del tiempo
- B. La tasa de crecimiento de la población en diferentes momentos
- C. La tasa de natalidad
- D. La tasa de crecimiento natural

30. ¿Qué forma de capital natural absorbe dióxido de carbono?

- A. Productores
- B. Consumidores
- C. Descomponedores
- D. La capa de ozono