



PREGUNTAS PROPUESTAS PAU CTM 2008-2014 bloque VI BIOSFERA

TEMAS

1. *El ecosistema*

1. ** El ecosistema: concepto de ecosistema; biotopo y biocenosis; factores abióticos y bióticos. Biodiversidad. (2005, 2009, 2010, 2011).

2. *El ciclo de la materia en los ecosistemas*

2. * El ciclo de la materia en los ecosistemas. Elementos biolimitantes. Ciclos biogeoquímicos: carbono y nitrógeno. (2007).

3. *El flujo de la energía*

3. * Concepto de ecosistema. Estructura trófica: cadenas y redes tróficas. (2001).

4. ** El flujo de energía en los ecosistemas. Estructura trófica de los ecosistemas: cadenas y redes tróficas. Flujo de energía entre niveles tróficos. Pirámides de energía. (2005, 2006, 2008, 2010).

4. *La producción biológica*

5. ** La producción biológica. Producción primaria y secundaria. Productividad y tiempo de renovación. (2006, 2009, 2012).

6. * Sucesión de los ecosistemas. Sucesiones primarias y secundarias. Clímax. (2007).

5. *Dinámica del ecosistema*

7. ** La autorregulación del ecosistema: límites de tolerancia, factores limitantes y dinámica de poblaciones. (2014).

6. *Recursos de la Biosfera*

8. * Tipos de agricultura. Principales cultivos mundiales. (2003).

9. ** Recursos de la biosfera: recursos alimentarios. Agricultura, ganadería y pesca. (2012).

7. *Impactos sobre la Biosfera*

10. ** Impacto sobre la biosfera. Degradación de las selvas tropicales. Pérdida de biodiversidad: situación en España y en el mundo. (2008).

11. ** Los impactos sobre la biosfera. Causas de la pérdida de biodiversidad y medidas para conservarla. (2014).

PREGUNTAS CORTAS

1. *El ecosistema*

1. * Enumere los principales factores abióticos limitantes de la producción primaria. (2002).

2. *El ciclo de la materia en los ecosistemas*

2. ** ¿Cuál es la principal interferencia de la especie humana en el ciclo biogeoquímico del Carbono? ¿Qué efectos produce en el medio ambiente? (2008, 2009, 2010, 2012, 2013).

3. Represente un esquema del ciclo biogeoquímico del nitrógeno. (2002).

4. ** En el ciclo del nitrógeno, ¿qué diferencia existe entre los procesos de desnitrificación y de nitrificación? (2005, 2006, 2009, 2013, 2014).

5. * ¿Cómo interviene la especie humana sobre el ciclo del fósforo? (2003, 2005, 2007, 2008, 2010)



3. El flujo de la energía

6. * ¿Por qué las cadenas tróficas no pueden ser muy largas? (2001).
7. ** ¿Qué es una red trófica? Haga un esquema de un ejemplo sencillo. (2007, 2010, 2011, 2012, 2013).
8. ** ¿Podría existir un ecosistema sin el nivel trófico de los descomponedores? Razone la respuesta. (2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014).
9. ** ¿Qué diferencia fundamental existe entre la circulación de la materia y el flujo de la energía en un ecosistema? (2004, 2009, 2011).
10. ¿Qué diferencia fundamental existe entre el movimiento de la materia y de la energía en un ecosistema? (2010)
11. ¿Es posible que, en un mismo ecosistema, exista una pirámide de biomasa invertida? Coméntelo con un ejemplo. (2001).

4. La producción biológica

12. * Defina los conceptos de biomasa y producción. (2002).
13. ** ¿Qué diferencia hay entre producción primaria y producción secundaria de un ecosistema? (2005, 2006, 2007, 2008, 2011, 2014).
14. Defina los conceptos de productividad (tasa de renovación) y eficiencia ecológica. (2001).
15. ¿Por qué es difícil la regeneración de las selvas tropicales? (2001).
16. * Diferencia entre producción y productividad. (2002).
17. * Explique por qué es baja la productividad de la zona fótica en mar abierto. (2003, 2004).

5. Dinámica del ecosistema

18. * ¿Qué diferencias existen entre una especie eurioica y otra estenoica? (2004).
19. * Enumere las principales características de las especies “estratega de la R” (generalista) y “estratega de la K” (especialista). (2003, 2004).
20. * ¿Es frecuente que en el medio natural una población tenga un crecimiento representado con una gráfica en “J” o exponencial? ¿Por qué? (2003, 2005, 2006, 2007, 2012).
21. * ¿Qué caracteriza a una población que tenga un crecimiento representado con una curva exponencial o en “J”? (2013).
22. ¿Qué diferencia existe entre el parasitismo y la simbiosis? Ponga un ejemplo de cada caso. (2003).
23. ** ¿Qué diferencia existe entre el mutualismo y la simbiosis? Ponga un ejemplo de cada caso (2006, 2008, 2009, 2010, 2011).
24. Cite dos ejemplos de relaciones intraespecíficas desfavorables. (2004).
25. ** Cite dos tipos de relaciones interespecíficas en las que exista mutuo beneficio de las especies relacionadas y dos en las que una salga perjudicada y la otra beneficiada (2006, 2007, 2009, 2010, 2011).
26. * ¿Qué factores pueden hacer que se establezca el número de individuos de una población? (2004).
27. * Enumere los factores de los que depende la variación del tamaño de una población. (2012, 2014).
28. * ¿Qué le puede ocurrir al tamaño de una población si disminuye su tasa de natalidad? (2005, 2007, 2013).
29. ** ¿Qué diferencia existe entre una sucesión ecológica primaria y otra secundaria? (2003, 2005, 2006, 2008, 2009).
30. Comente los cambios que se producen en un ecosistema a medida que se desarrolla una sucesión (2002).
31. ** En una sucesión ecológica ¿cómo varían la diversidad de especies y la biomasa con el tiempo, a medida que progresa la sucesión? (2006, 2008, 2009, 2010, 2013, 2014).

6. Recursos de la Biosfera

32. ** Cite tres diferencias entre agricultura intensiva y tradicional. (2007, 2009, 2011, 2013).
33. ** Cite tres características de la agricultura ecológica. (2007, 2008, 2010, 2012, 2013).
34. * Cite tres características de la agricultura intensiva. (2008, 2012).

- 35. * Cite tres razones que justifiquen el valor ecológico de los bosques. (2004).
- 36. * Cite tres ejemplos del uso de la biomasa como fuente de energía. (2002).

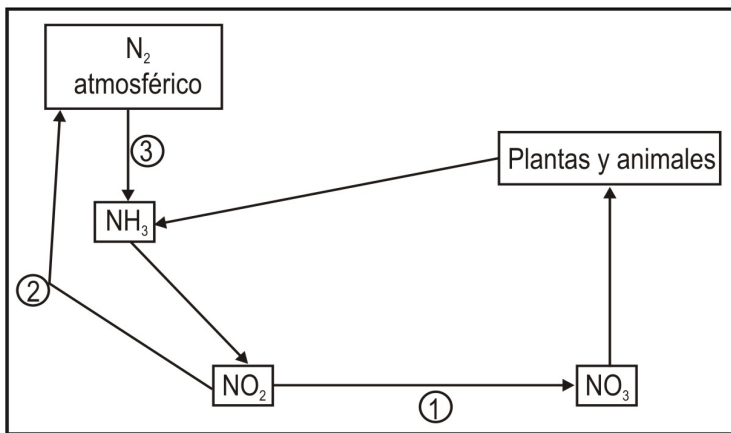
7. Impactos sobre la Biosfera

- 37. Enumere tres de las causas principales de la pérdida global de biodiversidad. (2004).
- 38. ** Enumere tres medidas para evitar la pérdida de biodiversidad. (2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2014).

PREGUNTAS DE APLICACIÓN

**** P.A. 1. (2007, 2013)**

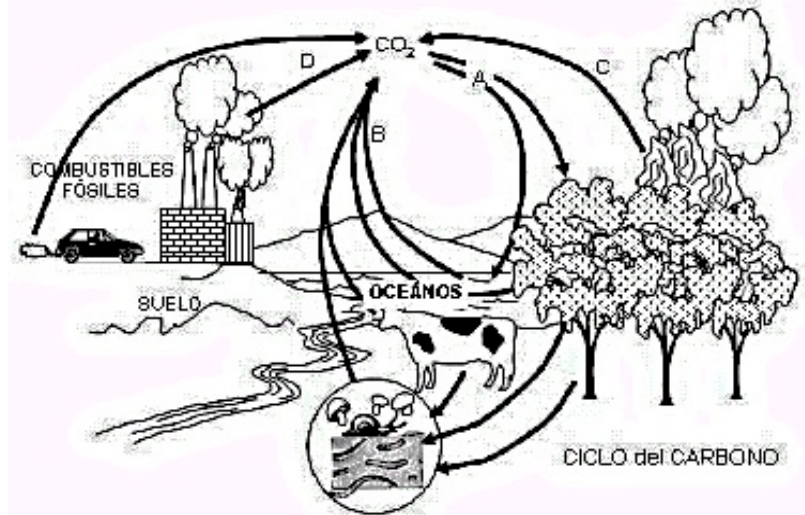
En el esquema adjunto se representan algunas partes del ciclo del Nitrógeno



- a. Dibuje en el papel de examen el esquema del ciclo del nitrógeno completando las partes que faltan en el esquema adjunto.
- b. Enumere los procesos que se indican con los números del 1 al 3 en el diagrama de la pregunta y explique resumidamente en qué consisten.
- c. Identifique los organismos responsables de dichos procesos.

**** P.A. 2. (2006, -)**

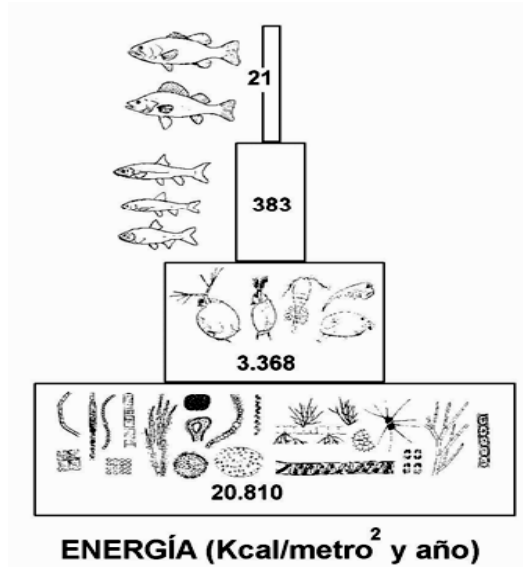
En el dibujo se representan algunos de los procesos que tienen lugar en el ciclo del carbono.



- a) Nombre y describa brevemente los procesos señalados con las letras A, B, C y D
- b) ¿Qué destino tiene el CO₂ retirado de la atmósfera en el proceso A? ¿Qué papel juegan los seres vivos en ese destino?
- c) Explique cómo interviene la actividad humana en las velocidades de entrada y salida del Carbono de la atmósfera (considere sólo las representadas en el dibujo). ¿Qué consecuencias tiene esto sobre la concentración de CO₂ atmosférico?

P.A. 3. (2002)

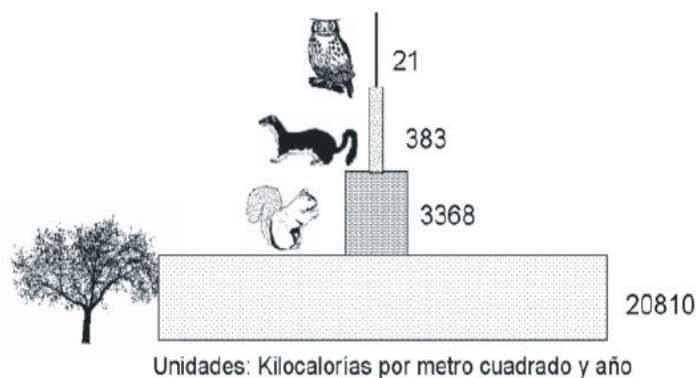
Interprete la gráfica adjunta, respondiendo a las siguientes cuestiones:



- ¿Cómo se denominan este tipo de gráficas? ¿Por qué? ¿Qué nombre reciben los compartimentos que aparecen en la gráfica?
- ¿Por qué hay una fuerte disminución de la energía utilizable de cada compartimento, a medida que éstos están más cercanos a la cúspide?
- Si la energía no se crea ni se destruye ¿adónde va a parar la energía de cada compartimento de la gráfica que no es aprovechada por el siguiente? Razone la respuesta.

**** P.A. 3 B. (2006, 2009, 2010, 2012)**

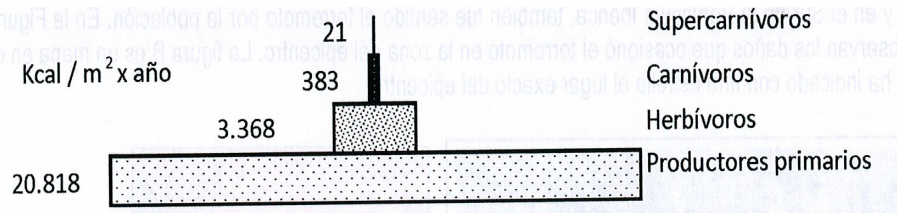
Interprete la gráfica adjunta y responda a las siguientes cuestiones:



- ¿Cómo se denominan este tipo de gráficas? ¿Por qué? ¿Qué nombre reciben los compartimentos que aparecen en ella?
- ¿Por qué hay una fuerte disminución de la energía en los compartimentos a medida que éstos están más cercanos a la cúspide?
- ¿Qué ocurre con la energía de cada compartimento de la gráfica que no es aprovechada por el siguiente? Razone la respuesta.

**** P.A. 4. (2009)**

Observe la siguiente pirámide ecológica:



- ¿Qué tipo de pirámide es y qué información aporta?
- Explique en qué consiste la regla del 10 % e indique en qué medida se cumple en este ejemplo.
- Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, indique las razones por las cuales el número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado.

P.A. 5. (2003)

De acuerdo con los datos sobre los principales ecosistemas acuáticos y terrestres indicados en la tabla, responda a las siguientes cuestiones:

Ecosistema	Biomasa media (kg/m ²)	Prod. primaria neta media (g/m ² = Tm/km ²)	Área (km ² x 10 ⁶)	Biomasa total (Tm x 10 ⁶)	Tasa de renov. PPneta/B	Tiempo de renov. (años)
Bosque tropical	40	1.900	24	960.000		
Bosque templado	30	1.250	12	360.000	0,04	24,00
Bosque boreal	20	800	12	240.000	0,04	25,00
Sabana	4	900	15	60.000	0,23	4,44
Pradera	2	600	9	18.000	0,30	3,33
Tundra	0,5	140	8	4.000	0,28	3,57
Desierto	0,5	90	18	9.000	0,18	5,56
Cultivos	1	650	14	14.000	0,65	1,54
Total			112	1.665.000	0,06	16,49
Pelágico	0,003	125	332	996		
Nerítico	0,01	360	27	270	36,00	0,03
Estuario	2	1.500	1,4	2.800	0,75	1,33
Arrecifes	1	2.500	0,6	600	2,50	0,40
Total			361	4666	11,75	0,09

- Calcule la producción primaria total de los ecosistemas marinos y la de los ecosistemas terrestres, considerados en conjunto. Explique las causas que determinan las diferencias de producción entre océanos y continentes.
- La producción primaria en el ecosistema pelágico es muy baja. Indique los factores o recursos que limitan la producción cerca de la superficie y en el fondo, respectivamente.
- Explique el significado de la productividad primaria (tasa de renovación) y calcule su valor para el bosque tropical y para el ecosistema pelágico.

*** P.A. 6. (2004, 2014)**

La siguiente tabla muestra los valores medios de biomasa y de producción primaria neta anual de los principales ecosistemas acuáticos y ecosistemas terrestres, así como la extensión que ocupan.

Ecosistema	Biomasa (Kg/m ²)	Produc. Primaria neta (g/m ² x año)	Tasa de Renovación P.P. neta / B	Tiempo de Renovación (años)
Bosque templado	30	1250		
Pradera	2	600		
Pelágico	0,003	125		
Estuario	2	1500		

- La producción primaria en el océano abierto (ecosistema pelágico) es muy baja, mientras que en estuarios es muy alta. Explica razonadamente las causas que determinan esta diferencia de producción.
- Calcula la productividad primaria (tasa de renovación) del bosque templado y del ecosistema pelágico. Indica como lo haces y que unidades se emplean. Explica el significado de la productividad primaria.
- Calcula el tiempo de renovación del bosque templado y de la pradera. Indica las unidades que se utilizan para medir este parámetro y explica su significado.

**** P.A. 7. (2007, 2008)**

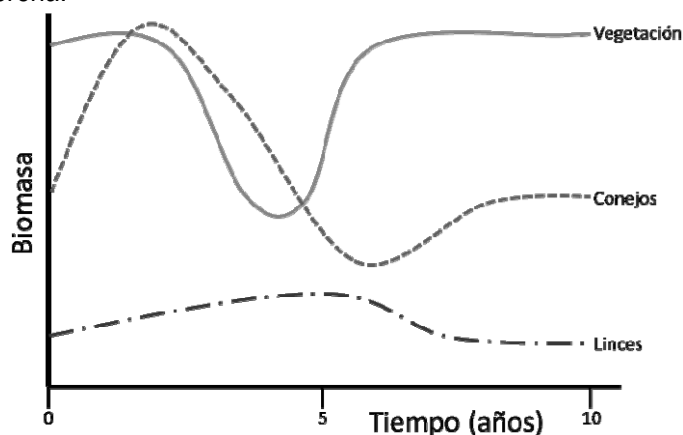
La tabla siguiente contiene los datos de biomasa y de producción de cuatro niveles tróficos marinos: A partir de ella, responde razonadamente a las siguientes cuestiones:

	BIOMASA (kg/km ²)	PRODUCCIÓN (kg/km ² .año)	TIEMPO DE RENOVACIÓN
Plancton vegetal	8.000	1.800.000	2 días
Plancton herbívoro	16.000	100.000	58 días
Plancton carnívoro	4.000	8.000	183 días
Peces	1.800	900	730 días

- Dibuje de manera sencilla la pirámide de biomasa correspondiente a este ecosistema.
- ¿Cómo se explica que la biomasa de los productores sea inferior a la de los consumidores primarios?
- Calcule la productividad de cada nivel trófico.

**** P. A. 8. (2014)**

La gráfica representa la evolución de la biomasa con respecto al tiempo en un ecosistema de monte mediterráneo en Sierra Morena.



- ¿Qué causa externa al ecosistema anterior podría motivar el descenso brusco de la vegetación representado en la gráfica? Explique las relaciones entre las curvas que representan a productores y consumidores.

- b) ¿Qué ocurriría, en este ecosistema, si se cazaran masivamente los conejos? ¿Y si desaparecieran los linces?
- c) ¿Cuáles podrían ser las consecuencias sobre el ecosistema, si se realizara una introducción de ciervos?

*** P.A. 9. (2003)**

La tabla adjunta representa datos sobre el cambio de vegetación en un área concreta a lo largo del tiempo:

Tiempo (años)	Comunidad vegetal
Inicio	Campo raso
2-4	Pradera
5-20	Arbustos
25-100	Pinar
> 150	Bosque caducifolio

- a) Describa el proceso representado. ¿Cuál es la comunidad clímax?
- b) ¿En qué etapa hay más nichos ecológicos? ¿Por qué?
- c) ¿Cómo evoluciona la producción primaria y la respiración de la comunidad a lo largo del tiempo?

*** P.A. 10. (2002, -)**

En el mundo existen alrededor de 2 millones de Ha de alcornocal, todas ellas localizadas en Portugal, España, Marruecos, Argelia, Túnez, Francia e Italia. De ellas, unas 400.000 Ha se encuentran en España, de las que el **Parque Natural de los Alcornocales** (provincia de Cádiz) tiene alrededor de 100.000. No puede olvidarse el papel esencial de estos bosques como uno de los ecosistemas principales de toda la cuenca occidental del Mediterráneo, sometida a un régimen climático que propicia la erosión y destrucción de sus suelos con las consiguientes secuelas de empobrecimiento y desertización. Pese a estas cifras a nivel mundial, la regresión del monte alcornocal es lenta pero constatable, como se comprueba con los datos siguientes:

- 1) En el Magreb existen fuertes presiones derivadas del pastoreo sin control alguno.
- 2) En Francia e Italia, donde los alcornocales se localizan en sus islas mediterráneas, la presión urbanística incontrolada y los incendios forestales están amenazando seriamente sus ya pequeñas superficies.
- 3) En Portugal, Extremadura y N de Andalucía, casi toda la superficie está constituida por dehesas envejecidas que el ganado no deja prosperar.
- 4) En España, la zona de Cataluña ha perdido gran parte del potencial que tuvo, llegándose ya al extremo de comenzar a dismantelar su industria por falta de materia prima en su área.
- 5) Finalmente, en el Parque Natural de los Alcornocales y zonas próximas, se mantienen bosques no adehesados que presentan gran vigor vegetativo y abundante regeneración natural.

Teniendo en cuenta la información anterior, conteste a las preguntas siguientes:

- a) Indique qué importante papel ecológico tienen los bosques de alcornoque en su área de distribución dentro del clima mediterráneo.
- b) Exponga las razones por las que el Parque Natural de los Alcornocales puede considerarse como el área donde esta especie se encuentra en mejores condiciones.
- c) ¿Qué inconvenientes presenta el sobrepastoreo en los alcornocales adehesados?