

	Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León	CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES	Texto para los Alumnos 2 páginas
---	---	---	---

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: Cada pregunta tendrá una calificación máxima de 10 puntos y la nota del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNO DE LOS DOS BLOQUES (A Ó B) Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DEL MISMO.

BLOQUE A

1.- Conteste razonadamente si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones acerca de la influencia de la humanidad sobre el medio ambiente.

- a) El hombre cazador-recolector tuvo un impacto prácticamente nulo sobre su medio.
- b) En la época industrial contemporánea, el impacto medioambiental es mínimo.
- c) La principal fuente de alimentación utilizada en el periodo de la caza y recolección era la de los animales domésticos.
- d) El impacto sobre el medio del hombre agricultor y ganadero fue menor que en la fase de cazador-recolector debido a su sedentarismo.

2.- En relación con la dinámica de la biosfera:

- a) Explicar la transferencia de energía entre niveles tróficos de un ecosistema.
- b) Indicar los factores que limitan e intensifican la producción primaria de un ecosistema.
- c) ¿Qué diferencia existe entre el flujo de la materia y el de la energía de un ecosistema?

3.- Defina el concepto de suelo e indique los principales componentes edáficos.

4.- Conteste a las siguientes cuestiones referidas a las energías renovables.

- a) Enumere los diferentes tipos de energía renovable.
- b) ¿Qué es un biocombustible?
- c) Ventajas e inconvenientes del aprovechamiento energético de la biomasa.

5.- ¿Qué es la acuicultura? ¿Qué ventajas e inconvenientes presenta frente a la pesca tradicional?

	Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León	CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES	Texto para los Alumnos 2 páginas
---	---	---	---

BLOQUE B

1.- ¿Cuál es en términos ecológicos el efecto de la civilización contemporánea y de la revolución industrial sobre el flujo de energía? Si se tiene en cuenta que el incremento del consumo de energía por la humanidad depende del incremento del tamaño de la población y del incremento de la energía utilizada por persona, indique las diferencias en la contribución de estas dos variables al aumento del consumo global de energía entre países ricos o “desarrollados” y pobres o “subdesarrollados”.

2.- El sudeste asiático fue sacudido el 26 de Diciembre del 2004 por un terremoto de unos 8,9 grados en la escala de Richter, cuyo epicentro estuvo frente a la costa occidental de la isla de Sumatra; y que fue seguido por nueve réplicas y una serie de tsunamis.

Responda a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué es un tsunami? Describa las etapas que se producen durante el desarrollo de un tsunami como el sucedido en el sudeste asiático.
- b) Defina los siguientes conceptos: hipocentro o foco, epicentro y escala de Richter.

3.- En una investigación sobre distintos ecosistemas terrestres se han obtenido los siguientes datos:

Bosque:

Biomasa autótrofos = 14 kg de C/m²
 Producción primaria bruta = 5 g de C/m² día
 Respiración total = 4,5 g de C/m² día

Pradera:

Biomasa autótrofos = 2,9 kg de C/m²
 Producción primaria bruta = 4 g de C/m² día
 Respiración total = 2,5 g de C/m² día

- a) Calcule las producciones netas de ambos ecosistemas.
- b) Defina el término “producción primaria bruta” de un ecosistema.
- c) Indique qué ecosistema presenta mayor productividad.

4.- Señale qué contaminantes químicos primarios son los más importantes en la atmósfera y cuál es su procedencia.

5.- La peligrosidad de los residuos radiactivos es tan elevada que requieren un control muy riguroso, por ejemplo los residuos radiactivos de media y baja actividad se acumulan en contenedores especiales y se almacenan en los denominados *cementerios nucleares*. En relación con este tipo de residuo responde:

- a) ¿Qué es un residuo radiactivo?
- b) Principales actividades donde se usan isótopos radiactivos y se producen residuos radiactivos.
- c) ¿De qué factores depende la peligrosidad de estos residuos?

	<p align="center">Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León</p>	<p align="center">CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</p>	<p align="center">Criterios de corrección</p>	<p align="center">  Tablón de anuncios </p>
---	---	---	--	--

BLOQUE A

1.- a) Verdadera. El número de habitantes del planeta era muy pequeño y, aunque podía haber un impacto puntual sobre el número de ejemplares objeto de caza, afectaba a un espacio mínimo.

b) Falsa. El gran desarrollo industrial implica un enorme gasto de energías fósiles y una gran cantidad de residuos generados que dan lugar a un fuerte impacto.

c) Falsa. En este periodo no se domesticaron animales.

d) Falsa. Si bien se considera que en la fase agrícola-ganadera, el impacto medioambiental no fue muy elevado, sí fue mayor que en la anterior etapa, al haber una mayor población y una mayor utilización de distintos tipos de recursos para las distintas actividades que se desarrollaban en las poblaciones.

2.- a) El alumno debe explicar el flujo energético unidireccional que se produce en cada uno de los niveles tróficos de ecosistema, desde los productores hasta los descomponedores. Debe explicar lo que ocurre con la energía que llega a los productores antes de ser utilizada por el siguiente nivel. Comentaré las pérdidas de energía que se producen en cada transferencia energética y explicará la regla del 10%.

b) Los más importantes son la luz, el agua, la disponibilidad de nutrientes y la temperatura, es decir, aquellos que afectan a la fotosíntesis.

c) Se deberá interpretar el flujo de materia como un ciclo cerrado, haciendo referencia a los ciclos biogeoquímicos. El flujo de la energía es, sin embargo, abierto ya que la práctica totalidad de ésta procede del Sol y, después de su recorrido por el ecosistema, no retorna a él, con lo cual se precisa un aporte continuo.

3.- Dará una definición apropiada de suelo en la que deberá quedar de manifiesto que constituye una interfase entre la atmósfera y la litosfera. Asimismo, indicará sus principales componentes de naturaleza inorgánica (aire, agua, compuestos minerales...) y orgánica (restos vegetales y animales, excrementos, microorganismos...).

4.- a) Mencionará como tipos de energía renovable: la energía hidráulica, eólica, solar, biomasa, energía de los océanos y energía geotérmica. b) Un biocombustible se define como un producto derivado de la biomasa mediante un proceso termoquímico o bioquímico (carbonización, gasificación, fermentación alcohólica...). c) Indicará como ventajas: su carácter renovable, biodegradable, ahorro de combustibles fósiles, eliminación de residuos, uso de terrenos no aptos para cultivos más exigentes... Como inconvenientes hará mención a: emisión de dióxido de carbono y sustancias nocivas, bajo rendimiento energético, necesidad de grandes superficies de terreno para los procesos de producción, preparación y almacenamiento de biomasa.

	<p align="center">Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León</p>	<p align="center">CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</p>	<p align="center">Criterios de corrección</p>	<p align="center">  Tablón de anuncios </p>
---	---	---	--	--

5.- La acuicultura es la cría de especies acuáticas en “granjas” instaladas en el mar o en ríos. Se han obtenido resultados notables con algunas especies como la trucha, el rodaballo, lubina, langostinos, mejillones, etc. Presenta como inconvenientes frente a la pesca tradicional que los organismos pueden escaparse de sus recintos como consecuencia de rotura de las redes, crecidas de los ríos o temporales y su dispersión en el medio puede acarrear problemas a las especies autóctonas, así como propagación de enfermedades.

El alumno deberá explicar, como ventajas frente a la pesca tradicional que, en ésta última, la utilización de algunos tipos de redes son altamente nocivas y que, el aumento de la flota pesquera y uso de las nuevas tecnologías (satélites, radares, etc.) que hacen más eficiente la pesca, llevan a una sobreexplotación de los recursos que está poniendo en peligro algunas especies.

BLOQUE B

1.- Explicará que la civilización contemporánea se caracteriza por un consumo desmesurado de energía, principalmente en los países desarrollados, que se centra principalmente en la energía externa, procedente de los combustibles fósiles; mientras que la energía metabólica procedente de los alimentos resulta insignificante en relación con la energía total consumida. Además indicará que este aumento del consumo energético ha incrementado la capacidad del hombre de transformar el medio y ha derivado en problemas como la contaminación y la sobreexplotación de los recursos. Se señalará que en los países ricos este aumento del consumo de energía se debe mayoritariamente al incremento de energía utilizada por persona; mientras que en los países pobres la mayor contribución corresponde al incremento del tamaño de la población.

2.- a) Un tsunami es una ola o grupo de olas que se producen en el mar como consecuencia de un terremoto. Describirá en términos generales que durante el desarrollo de un tsunami se producen las siguientes etapas:

- Un terremoto se produce en el lecho marino.
- El temblor de tierra produce deslizamientos y elevaciones en el lecho marino, y un gran volumen de agua es empujado hacia la superficie.
- Se forma una ola de gran altura acompañada de otras más pequeñas, que avanzan en todas direcciones y que arrasan poblaciones de las costas afectadas.

b) El alumno dará definiciones similares a éstas:

- El hipocentro o foco es la zona del interior de la Tierra en la que se origina el seísmo.
- El epicentro es la zona de la superficie terrestre que está en la misma vertical que el hipocentro y es el lugar donde la magnitud del terremoto es máxima.
- La escala de Richter es una forma de medir la magnitud del terremoto, que se elabora en función de la energía elástica liberada en el mismo en forma de ondas sísmicas.

	<p align="center">Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León</p>	<p align="center">CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</p>	<p align="center">Criterios de corrección</p>	<p align="center">  Tablón de anuncios </p>
---	---	---	--	--

3.- a) La producción neta es el resultado de restar de la producción bruta la respiración.

$$P_n \text{ del bosque} = 5 - 4,5 = 0,5 \text{ g de C/m}^2 \text{ día}$$

$$P_n \text{ de la pradera} = 4 - 2,5 = 1,5 \text{ g de C/m}^2 \text{ día}$$

b) Cantidad total de materia fotosintetizada o cantidad de energía solar captada por los autótrofos.

c) Teniendo en cuenta que la productividad se define como el cociente entre la producción neta y la biomasa, el ecosistema más productivo es la pradera.

4.- El alumno mencionará:

- Óxidos de nitrógeno (NO_x , que se originan por desnitrificación, fijación cósmica y por combustiones (industria, vehículos, calefacción).
- Compuestos de azufre, procedentes de la combustión de carbón, fuel, de los incendios forestales, de la descomposición anaeróbica de materia orgánica, erupciones volcánicas, pantanos, etc.
- Óxidos de carbono (CO , CO_2), originados en la combustión incompleta de carbón, gasóleo, gasolina, oxidación de metano, etc.
- Hidrocarburos y metano, formado por bacterias anaeróbicas en pantanos, marismas, tracto digestivo de rumiantes.
- Metales pesados, como el plomo, usado en la gasolina.
- Compuestos halogenados y sus derivados, procedentes de la industria (cerámica, del aluminio y de los fertilizantes).
- Partículas en suspensión, provenientes de combustiones industriales y domésticas y actividades industriales extractivas (minería, cemento...).

5.- Un residuo radiactivo es aquel que emite partículas o radiaciones ionizantes que pueden provocar mutaciones en los seres vivos. Entre las principales actividades donde se usan isótopos radiactivos se citarán la producción de electricidad en las centrales nucleares de fisión, las prospecciones mineras, a nivel sanitario en las radiografías y el tratamiento de tumores, en investigaciones científicas, etc. En el último apartado se citarán, entre otros factores, la proximidad de la fuente emisora, la naturaleza del radioisótopo, el tipo y la cantidad de radiación emitida así como la naturaleza y edad de los organismos afectados