



**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS**

**CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES**

**ACLARACIONES PREVIAS**

Responda a una de las dos opciones (a) o (b) de las cuestiones que se indican a continuación. Todas las cuestiones tendrán la misma valoración (calificación máxima de cada una de ellas: 2 puntos). Si se contesta correctamente a las cinco cuestiones, la calificación total será de 10 puntos.

**CUESTIÓN 1**

a) ¿Qué representan las relaciones causales simples? Tipos y ejemplos de cada uno.

Representan la influencia de un elemento sobre otro. Hay tres tipos: directas, inversas y encadenadas

Directas (o positivas): aquellas en las que el aumento de A causa un aumento de B, y una disminución de A una disminución de B. Ej.: Mayor escorrentía superficial mayor caudal de los ríos. Menos masa vegetal, menor contenido de materia orgánica.

Inversas: aquellas en las que el aumento de A implica una disminución de B, o viceversa. Ej.: Más cubierta vegetal supone una menor erosión del suelo. Menos contaminación del agua de un río, mejor calidad de vida de los seres allí presentes.

Encadenadas: aquellas formadas por una serie de variables unidas mediante flechas. Cuando A aumenta, B disminuye; cuando B aumenta, C disminuye. Ej.: Más tala de árboles, más erosión y eso implica una disminución del suelo, luego más tala menor suelo.

b) Tipos de modelos de sistemas de caja negra. Ponga un ejemplo de cada uno.

Atendiendo a los intercambios de materia y energía con el entorno, podemos distinguir tres tipos de modelos:

- Abiertos: aquellos en los que se producen entradas y salidas de materia y energía. Ejemplo: una ciudad donde entra energía y materiales, y sale, energía en forma de calor y materia en forma de desechos y productos elaborados.
- Cerrados: aquellos en los que no hay intercambio de materia pero sí de energía. Ejemplo: una charca donde entre energía solar y sale calor, pero la materia se recicla.
- Aislados: aquellos en los que no existe intercambio de materia ni de energía. Ejemplo: el sistema solar formado por el sol y por sus planetas.

**CUESTIÓN 2**

a) A la vista de la tabla que se muestra a continuación, responda a las cuestiones que se plantean:

Fuente de energía	Coste (euros/MWh)	Gases de efecto invernadero (kg equivalentes de CO <sub>2</sub> /MWh)	Duración de las reservas actuales
Carbón	30-50	750-800	155 años
Petróleo	70-80	550	40 años
Gas natural	35-70	400-440	60 años
Nuclear (uranio)	40-45	15	85 años
Biomasa	25-85	30	¿?
Eólica	35-175	30	¿?
Hidráulica	25-95	20	¿?
Solar	140-430	100	¿?

a.1) Elija una fuente de energía renovable y otra no renovable, e indique una ventaja y un inconveniente ambiental o económico, de cada una de ellas.

No renovable: carbón. Ventaja carbón: coste bajo-medio. Inconveniente carbón: Emisiones que genera. Inconveniente: dependencia de otros países.

Renovable: eólica. Ventaja eólica: energía limpia. Inconveniente: dependiente de la climatología, no se corresponde la oferta con la demanda, etc.



a.2) Señale una ventaja y un inconveniente de la energía nuclear.

Ventaja: Bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Inconveniente: Radioactividad de los residuos que se generan.

a.3) A la vista de los datos que se proporcionan sobre la duración de las reservas de los recursos fósiles, ¿es sostenible el consumo que actualmente se hace de ellos? Señale dos medidas que contribuyan a un uso más eficiente de la energía.

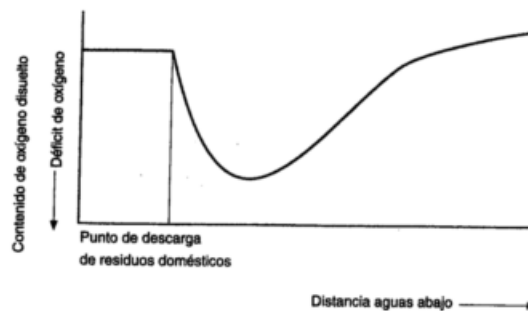
No, puesto que estamos comprometiendo las necesidades energéticas de las generaciones futuras o venideras.

Medidas: Cogeneración (producir dos formas de energía a partir de una única fuente de combustible), aumentar la eficiencia en el sistema eléctrico, reducción del consumo, etc.

a.4) Cuando hablamos de la biomasa como fuente de energía, ¿a qué nos referimos? Señale al menos cuatro productos que se pueden utilizar para su generación.

A la energía generada a partir de una serie de productos como pueden ser restos forestales, desechos agrícolas, residuos ganaderos, residuos domésticos, etc.

b) En la siguiente gráfica se representa el efecto que ocasionaría sobre la concentración de oxígeno disuelto en el agua de un río, el vertido de aguas residuales domésticas sin depurar. A la vista de la gráfica que se muestra a continuación, responda a las siguientes cuestiones:



b.1) ¿Qué influencia tiene el vertido aguas abajo del punto de descarga y cómo influye sobre la cantidad de oxígeno disuelto?

El vertido de aguas residuales domésticas sin depurar adecuadamente, supone un aporte importante de materia orgánica al agua, con lo cual, parte del oxígeno (o todo) presente en el agua, es destinado a la oxidación de la materia orgánica que estamos aportando (autodepuración), por lo que todo ello se traducirá en una disminución brusca de la concentración de oxígeno, con los problemas que ello pudiera ocasionar en los seres vivos aerobios más exigentes que estuvieran allí presentes, generación de malos olores, etc.

b.2) Indique los posibles contaminantes que contienen los vertidos domésticos y sus efectos.

Orgánicos: olores, variaciones color, disminución del oxígeno disuelto, etc.

Álcalis: variaciones pH

Sales: aumento salinidad

Nitrógeno y fósforo: eutrofización

Sulfuro de hidrógeno y metano: variaciones en el olor, etc.

b.3) Si se consume agua con un elevado grado de contaminación biológica, ¿qué efectos se pueden ocasionar?

Los efectos más importantes son la producción o transmisión de enfermedades como cólera, tifus, paludismo, etc.



b.4) Señale alguna medida preventiva que hubiera hecho que la concentración de oxígeno siguiera prácticamente constante tras realizar el vertido.

Depurar el agua residual doméstica en una estación de depuración de aguas residuales (EDARs) hasta reducir los contaminantes a unos niveles acorde con lo que establece la legislación vigente.

### CUESTIÓN 3

a) ¿Qué parámetros se emplean para medir un terremoto? Enumere al menos 5 daños originados por los seísmos.

Los parámetros que se emplean para medir los terremotos son dos: magnitud del seísmo ( que es la energía liberada en él y nos indica el grado de movimiento que ha tenido lugar durante el mismo. Se mide utilizando la escala de Richter) y la intensidad del seísmo (capacidad de destrucción. Se mide en la escala de Mercalli).

Daños:

1. Agrietamiento en edificios.
2. Daños en las vías de comunicación (puentes, carreteras, etc.).
3. Inestabilidad de laderas.
4. Tsunamis.
5. Desaparición de acuíferos, rotura en la conducción de gas, etc.

b) Defina gradiente vertical de temperatura (GVT). ¿Qué es una inversión térmica? ¿Qué implicaciones tienen en la dispersión de contaminantes en la troposfera? Razone la respuesta.

GVT: es la diferencia de temperatura entre dos puntos situados a una diferencia de altitud de 100 m. (tasa de cambio de la atmósfera 0.65 °C/100 m).

Inversión térmica: En la troposfera la variación térmica se caracteriza por una disminución de la temperatura con la altura. Hablamos de inversión térmica cuando la temperatura aumenta con la altura en vez de disminuir que es lo normal.

Implicaciones: Impiden o dificultan los movimientos verticales del aire, con lo cual se dificulta la dispersión de contaminantes en la atmósfera, de manera que en determinados lugares y en presencia de una inversión térmica se pueden alcanzar elevados niveles de algunos contaminantes atmosféricos. Los gases calientes que pasan a la atmósfera desde las distintas fuentes emisoras, se encuentran con una masa de aire por encima a mayor temperatura, lo que dificulta su dispersión vertical.

### CUESTIÓN 4

a) Señale las estrategias de reproducción atendiendo a los valores del potencial biótico. Ponga al menos dos ejemplos en cada caso.

Atendiendo al potencial biótico, existen dos estrategias de reproducción:

- r-estrategas. Son individuos que se caracterizan por poseer un potencial biótico muy elevado (elevada tasa neta de reproducción), lo que significa que tienen muchas crías (descendientes) que no reciben cuidados, por lo que quedan abandonadas a su suerte. Son pocas las que sobreviven y logran alcanzar la edad adulta. Ejemplos: insectos, peces, etc.
- k-estrategas. Poseen una menor tasa neta de reproducción, por lo que tienen pocas crías (descendientes). Sin embargo, la tasa de mortalidad también es menor porque, al recibir cuidados, la mayoría de ellas consigue alcanzar la edad adulta. Ejemplos: mamíferos, encinas, etc.

b) Defina competencia interespecífica e intraespecífica. Ponga un ejemplo de cada caso justificando la respuesta.

Competencia intraespecífica, es la relación que tiene lugar entre los individuos de una misma especie que compiten por algún recurso. Ejemplo: Pinos muy juntos que cuyas ramas compiten por la luz, y sus raíces por el agua, sales minerales, etc.

Competencia interespecífica: la que tiene lugar entre distintas especies. Ejemplo: ovejas y cabras que compiten en un mismo territorio por alimento.



## CUESTIÓN 5

a) Erosión del suelo. Señale las principales consecuencias de la erosión del suelo. Indique y explique los factores que influyen en el riesgo de erosión.

La erosión es un proceso geológico natural, que puede verse intensificado por la acción del hombre, y originar graves consecuencias, tanto ecológicas como sociales.

Consecuencias:

- Aterramiento o colmatación de embalses
- Agravamiento de las inundaciones
- Deterioro de ecosistemas
- Acumulación y acúmulos de arenales y graveras en las vegas fértiles
- Pérdida de suelo cultivable
- Desertización, etc.

Factores que influyen:

- Erosividad: expresa la capacidad erosiva del agente geológico predominante (lluvia, hielo, viento).
- Erosionalidad: expresa la susceptibilidad del sustrato para ser movilizado. Los valores más utilizados para medirlo son: inclinación de las pendientes, estado de la cubierta vegetal y susceptibilidad del terreno.

b) Tipos de inundaciones, ¿Cuáles son más típicas de nuestra zona? Señale al menos 4 soluciones estructurales y 4 no estructurales para prevenir las avenidas.

Constituyen el riesgo geológico más destructivo, tanto a escala nacional como mundial.

Tipos:

- Torrenciales (Son muy típicas de las regiones mediterráneas, ya que aunque las precipitaciones son esporádicas suelen ser torrenciales. Tras la caída de la tromba de agua, ésta circula a gran velocidad hasta desembocar normalmente en una rambla).
- Fluviales

Soluciones estructurales: construcción de diques, aumento de la capacidad del cauce, desvío de cauces, reforestación y conservación del suelo, medidas de laminación, etc.

Soluciones no estructurales: correcta ordenación del territorio, modelos de simulación de avenidas, elaborar mapas de riesgo, planes de protección civil, etc.