



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO AMBIENTE

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

- 1.- El alumno deberá contestar a cuatro de los seis bloques propuestos.
- 2.- Cada bloque puntúa igual, y tendrá un valor máximo de 2,25 puntos (0,75 por cada cuestión).
- 3.- El punto restante se utilizará para valorar la presentación, ortografía, redacción, etc.
- 4.- Se penalizarán las contestaciones equivocadas o incoherentes, diferenciando los errores aislados y propios de la situación de examen, de los importantes (conceptuales y sistemáticos) que indican problemas de aprendizaje.
- 5.- Se valorará positivamente la inclusión de gráficos, esquemas, etc.
- 6.- Los criterios de corrección con referencia a la convocatoria de 1999 son:

BLOQUE 1.

Geosfera: Sistema costero.

a) Agentes que intervienen en el modelado costero. Formas erosivas.

El modelado costero se realiza fundamentalmente por acción mecánica (olas, corrientes y mareas) y por acción química del agua marina (que al actuar sobre materiales solubles acelera el proceso). Describir como formas resultantes de erosión los acantilados y plataformas de abrasión (zonas de actuación de las olas entre el área de pleamar y bajamar).

b) Formas de acumulación en el modelado costero.

Los mecanismos de transporte son: olas y mareas (perpendiculares a la línea de costa, y corrientes (paralelas a la costa y ocasionadas por la conjunción del oleaje con un viento constante). Entre las formas a mencionar, citar algunas de las siguientes: dunas litorales, playas, ensenadas o bahías, estuarios, barras (flechas y tómbolos), islas barrera, deltas, llanuras mareales, albuferas, marismas, etc.

c) Riesgos de las zonas costeras. Métodos de predicción y prevención de daños.

El hombre acelera o retarda los procesos de erosión-sedimentación. En las zonas litorales el riesgo se ha hecho mucho mayor, debido a su utilización turística que trae consigo una ocupación masiva. En numerosas ocasiones, los deltas son zonas agrícolas y con una elevada productividad biológica, por lo que es muy importante su protección y conservación. Los estuarios son zonas muy sensibles a variaciones que afecten a su dinámica y circulación estuarina. Para la predicción del riesgo se utilizan los mapas de peligrosidad. Para la prevención se utilizan métodos estructurales (construcción de muros en la base de acantilados y rompeolas para controlar la erosión, y espigones y relleno de playas para favorecer la sedimentación). Los métodos no estructurales son de tipo legal, ordenación del territorio en zonas costeras estableciendo zonas de usos (Ley de Costas).

BLOQUE 2.

Hidrosfera: Contaminación

a) Concepto de eutrofización.

En masas de agua estáticas (lagos y embalses) se rompe el equilibrio biológico por la presencia de contaminantes, dando lugar a que unas especies (algas) se desarrollen demasiado como consecuencia del aporte de fósforo procedente de abonos y detergentes. El agua se vuelve turbia y verdosa, muere el fitoplancton y aparecen bacterias aerobias que consumen oxígeno para oxidar la materia orgánica, y como consecuencia, la muerte de los demás seres vivos por falta de oxígeno.

b) Causas de la eutrofización y efectos producidos en el agua.

El aporte de fósforo, como elemento que conduce a la eutrofización, es debido a la utilización, cada vez mayor, de abonos y detergentes en las actividades agrícolas, panaderas y domésticas. Los efectos que producen son: alteraciones en la flora y fauna acuáticas, aparición de color y olor desagradable, y restricción o inutilización del uso del agua.

c) ¿Qué medidas pueden adoptarse para minimizar o evitar la eutrofización?

Disminuir la presencia del fosfato en detergentes y abonos, y utilizar sistemas agrícolas no abusivos en abonos. Como medidas correctoras pueden citarse: la depuración de las aguas con tratamientos terciarios, e inyección de aire en profundidad.

BLOQUE 3.

Biosfera

a) Explicar el concepto de ciclo biogeoquímico y de "almacén".

Son los posibles caminos seguidos por la materia que escapa de la biosfera a través de otros sistemas (atmósfera, hidrosfera, litosfera), antes de retornar a ella. El tiempo de permanencia de los elementos en los distintos medios es muy variable, denominándose "almacén" a aquel lugar donde la permanencia es máxima. Los ciclos están perfectamente organizados mediante circuitos de realimentación en interacción con el ciclo geológico, ciclo del agua, fotosíntesis, etc.

b) Realimentaciones que intervienen en el ajuste de los ciclos biogeoquímicos.

Citar que los ciclos que intervienen en las realimentaciones que permiten ajustar los ciclos biogeoquímicos son en ciclo del agua, el ciclo geológico y los procesos vitales de fotosíntesis y respiración. Mencionar que la acción humana contribuye a acelerar los ciclos biogeoquímicos, corriendo el riesgo de modificar los mecanismos de autorregulación, cuya sensibilidad es muy acusada.

c) Describir el ciclo del carbono

A partir de cualquier diagrama de flujo, o mediante explicación, reconocer que el aporte de carbono a la Tierra lo efectúan las plantas, fijándolo mediante la fotosíntesis a partir del CO₂ atmosférico. El carbono puede incorporarse al ciclo biogeoquímico o mineralizarse; una parte quedará incorporada al sustrato y otra se incorpora al ciclo global. Describir al menos las etapas de la fotosíntesis, respiración de todos los tipos y acción de los organismos autotróficos, ya que todas ellas generan CO₂.

BLOQUE 4.

Suelos.

a) Definición y perfil de un suelo.

Expresar un suelo como una cobertera superficial formada por partículas inorgánicas (productos de meteorización) y materia orgánica (humus), que sirve de sustrato al mundo vegetal. Un suelo “maduro” se diferencia en niveles, constituyendo un perfil característico formado por una serie de horizontes: A-B-C y R.

b) Criterios de clasificación de suelos: Tipos.

Conocer el efecto del clima sobre la formación del suelos, suelos zonales, y su clasificación según las zonas climáticas: polar, templada, tropical y ecuatorial. En ocasiones, la influencia litológica prima sobre la climática, y se distinguen los suelos azonales (p.ej. rendzinas sobre rocas carbonatadas), también llamados litosuelos.

c) Agentes contaminantes de suelos.

Relacionar tipos de actividades humanas (agrícolas, industriales, mineras, etc.) en función de su potencial contaminante de suelos. Destacar la contaminación de elementos que, de forma transitoria o permanente, permanecen en el sistema suelo, y por su peligrosidad.

BLOQUE 5.

Riesgos naturales

a) Concepto de riesgo natural y tipos.

Es la probabilidad de que suceda un proceso que origine daños a personas, a sus vidas, actividades y propiedades, o al medio en que vivimos. Los principales tipos de riesgos naturales son: Biológicos (enfermedades, plagas, etc.), químicos, físicos, geológicos (internos y externos), climáticos (huracanes, gota fría, etc.).

b) Enumerar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos y externos.

Los riesgos derivados de procesos externos son: inestabilidad de laderas y taludes, procesos de erosión-sedimentación en zonas costeras, inundaciones, inestabilidad de masas de hielo y nieve, etc. Los principales riesgos derivados de procesos internos son la sismicidad (terremotos, maremotos, tsunamis) y el vulcanismo.

c) Factores antrópicos que intensifican los riesgos.

Cualquier actividad humana que modifique la situación inicial puede provocar o desencadenar deslizamientos (cargas estáticas y dinámicas, variaciones de geometría, etc.), erosión-sedimentación en zonas costeras (puertos, urbanizaciones, diques, espigones, etc.), avalanchas de nieve, inundaciones (ocupación de valles y ramblas, obras hidráulicas, vías de comunicación, etc.). En los riesgos derivados de procesos internos, los riesgos aumentan al ocupar el hombre zonas activas de máximo riesgo de erupciones volcánicas y de terremotos.

BLOQUE 6.

Residuos: Residuos radioactivos.

a) Concepto de residuo radioactivo. Actividades que los producen.

Se considera residuo radioactivo, en la legislación española, a todo material que contiene o está contaminado con nucleidos radiactivos en concentraciones o niveles superiores a los establecidos por las autoridades competentes, y para los que no se tiene asignado ningún uso. Las fuentes de los residuos radioactivos son las centrales nucleares, la industria, la investigación, los hospitales, es decir, todas aquellas que utilizan isótopos radioactivos en sus actividades.

b) Factores a considerar en la caracterización de un residuo radioactivo.

El primer factor a considerar es el estado físico en que se encuentran, que puede ser sólido, líquido o gaseoso. El segundo parámetro, de gran importancia con vistas a su almacenamiento definitivo, es el período de semidesintegración, el tiempo que tarda una masa de un isótopo en reducirse a la mitad, resultando así residuos de vida larga (período de semidesintegración mayor de 30 años) y residuos de vida corta (menor de 30 años). El tercer parámetro es la actividad específica (intensidad), que es el número de desintegraciones nucleares por unidad de tiempo y por unidad de masa del material; así tendremos residuos con actividad específica alta (los combustibles, y sus subproductos, utilizados en centrales nucleares), y los residuos de actividad específica menor (materiales de mantenimiento de centrales nucleares, el utilizado en medicina nuclear y radioterapia en hospitales, y el de centros de investigación).

c) Citar algún posible tipo de emplazamiento propuesto para almacenar residuos radioactivos, señalando los inconvenientes que podría presentar.

Para los residuos de media y baja actividad, hasta hace algunos años la opción preferente era el vertido marino, pero en la actualidad la solución más generalizada es el almacenamiento en tierra, convenientemente acondicionado. Existen dos opciones: la primera, próxima a la superficie, con tendencia a la implantación de barreras de ingeniería; la segunda, el almacenamiento subterráneo a media o gran profundidad. En los residuos de alta actividad, se considera científica y tecnológicamente aceptable un almacenamiento geológico profundo, en formaciones estables con capacidad de retención de los radionucleidos (sales, granitos, arcillas, basaltos y tobas volcánicas), dependiendo la elección de un tipo u otro de roca, de las características geológicas de la región. El principal problema que presenta “per se” el almacenamiento de residuos radioactivos, es el sellado de los recipientes que contienen dichos residuos.