

- Se deberá contestar a una de las dos opciones propuestas, A o B. **No se permite mezclar preguntas de las dos opciones.**
- La prueba consta de **nueve preguntas**, En la primera deberá **definir 4 conceptos** (0,5 puntos cada uno) y deberá **contestar de forma clara** a las ocho preguntas restantes (hasta 1 punto cada una).
- La nota final corresponderá a la suma de la puntuación obtenida en cada pregunta.
- Deficiencias reiteradas en el uso del lenguaje (como faltas de ortografía o gramaticales) pueden reducir hasta 0,5 puntos la nota final.

OPCIÓN A

1.- Define de forma clara los siguientes conceptos (máximo cuatro líneas cada uno):

- a) Biosfera: *conjunto de todos los seres vivos que habitan la Tierra*
- b) Albedo: *el porcentaje de radiación solar reflejada por la Tierra del total de la que incide procedente del Sol.*
- c) Balance hídrico: *el agua que existe en un medio más la que se aporta (precipitaciones u otras vías), menos el agua que sale de ese medio (por evaporación, ríos, consumo, etc.)*
- d) Epicentro: *hablando de terremotos, es la zona de la superficie terrestre situada en la misma vertical que el foco (y, por tanto, la zona donde la magnitud del seísmo es máxima).*

2.- Explica qué diferencias encuentras entre clima y tiempo atmosférico. Escribe un ejemplo de cada uno.

El tiempo atmosférico es la situación meteorológica en un momento dado en un lugar concreto, que vienen dado por la presión atmosférica, nubosidad, clase y cantidad de precipitación, etc.

El clima es el conjunto de fenómenos de tipo meteorológico que caracterizan la situación y el tiempo atmosféricos en un lugar determinado de la Tierra.

(El clima es el conjunto fluctuante de las condiciones atmosféricas, en un área determinada, correspondiente a un periodo suficientemente largo para que sea representativo)

(El clima, es la estadística del tiempo atmosférico, por tanto, el clima incluye al tiempo)

3.- Nombra y comenta brevemente las capas de la atmósfera.

Troposfera: capa inferior de la atmósfera, y que está en contacto con los seres vivos. Tiene entre 9 y 12 km y en ella se concentra la mayor parte de los gases (80%). Su temperatura disminuye conforme nos alejamos de la superficie de la Tierra (0.65º/100 m). Aquí tiene lugar el efecto invernadero y los fenómenos climáticos.

Estratosfera: (hasta los 60 km) los movimientos son horizontales porque se sitúa en estratos. En su parte inferior pueden formarse nubes (de hielo). Aquí se encuentra la capa de Ozono.

Mesosfera. (hasta los 80 km). Densidad del aire muy reducida, aunque suficiente para que las partículas que llegan del espacio rocen con ellas y produzcan las estrellas fugaces.

Ionosfera (o Termosfera). (hasta los 600 km). Aumenta mucho la temperatura (hasta 1000° C), debido a las la absorción de radiaciones solares de onda corta (rayos X y gamma). Aquí se producen las auroras boreales.

Exosfera: (hasta 800 km). El aire es muy tenue y no se capta la luz solar y progresivamente se ennegrece el cielo hasta equipararse con el espacio exterior.

(También podría valer la clasificación en: Homosfera, Heterosfera y Exosfera)

4.- Nombra y comenta al menos 3 medidas de carácter estructural o no estructural, para la prevención de daños producidos por terremotos.

(Medidas estructurales):

- *construir con materiales que resistan bien, como el acero (aunque la piedra la madera resisten bien. Evitar otros como el adobe ya que se desintegra por la vibración del suelo).*
- *construir modificando poco la topografía. Haciéndolo sobre terreno llano, evitando taludes, se evitan riesgos.*
- *Dejar espacios entre edificios (evitar el hacinamiento) para que el derrumbamiento de estructuras no dañe edificios colindantes y haya espacio para refugio sin peligro de las personas.*
- *Instalaciones de gas y agua flexibles para evitar roturas.*
- *en suelos rocosos, construir edificios simétricos, (altos y) rígidos, para que se comporte como una unidad con el suelo durante las vibraciones. (Poner contrafuertes y refuerzos de acero en cruz diagonal).*
- *Poner cimientos flexibles para absorber las vibraciones.*
- *Sobre suelos blandos, edificios bajos para evitar el hundimiento por licuefacción. (Que no sean muy anchos para evitar que la vibración diferencial lo derrumbe).*

(Medidas no estructurales):

- *Ordenación del territorio que evita la construcción en zonas inadecuadas*
- *Servicios de protección civil que vigila, alertan y ayudan en caso necesario.*
- *Educación para el riesgo: para que la población sepa qué hacer en caso de producirse un seísmo.*
- *Establecimiento de seguros: para poder afrontar con mayor facilidad sus posibles consecuencias.*

5.- Cita al menos 4 fuentes naturales de contaminación atmosférica.

(Naturales):

- *Erupciones volcánicas*
- *Incendios forestales*
- *Actividades de los seres vivos*
- *Descargas eléctricas*
- *El mar*
- *Vientos fuertes o vendavales*

(Artificiales o antrópicas):

- *El hogar*
- *El transporte*
- *La industria*
- *La agricultura y ganadería*
- *Eliminación de residuos sólidos.*

Durante el invierno de 2015-2016, Madrid sufrió un serio problema de contaminación atmosférica, que obligó a restringir el tránsito de vehículos de motor por determinadas áreas de la ciudad. Se esperaba a que determinadas condiciones atmosféricas reinantes en ese periodo cambiaran, para normalizar la situación.

6.- Las condiciones atmosféricas tienen mucho que ver en la eliminación y dispersión de contaminantes. Cita y comenta, al menos, dos condiciones atmosféricas que consideras que debía haber en Madrid para que se produjese este fenómeno.

Falta de lluvias porque es una excelente vía para limpiar la atmósfera de contaminantes.

Falta de viento, ya que es una forma de dispersar los contaminantes

Condiciones de altas presiones (o situaciones anticiclónicas), ya que suelen evitar la entrada de vientos y lluvias.

7.- Qué diferencia hay entre organismos autótrofos y heterótrofos. Nombra dos ejemplos de cada tipo.

Los organismos autótrofos son capaces de generar su propio alimento (son aquellos capaces de generar materia orgánica a partir de materia inorgánica), por ejemplo, un árbol, arbusto, una hierba o un alga (valen ejemplos concretos: margarita, pino, etc.).

Los organismos heterótrofos no son capaces de crear su propio alimento y han de tomarlo de otros seres vivos (aquellos incapaces de generar materia orgánica a partir de inorgánica), por ejemplo, los animales o los hongos (igualmente, valen ejemplos concretos).

8.- Comenta brevemente los horizontes que presenta un suelo tipo.

Horizonte A (de lixiviado). Contiene pocas sales minerales porque son (disueltas y) arrastradas por el agua al infiltrarse.

- *A0: hojas y resto de animales no descompuestos*
- *A1: color oscuro porque tiene mucha materia orgánica en descomposición (humus), unida a materia mineral (en forma de agregados).*
- *A2: el lavado de sales es más intenso, domina la materia mineral.*

Horizonte B: suele ser claro por su pobreza en humus. Pero suele acumular las sales que han sido lavadas en los horizontes superiores

Nivel C (u horizonte C): formado por fragmentes de la roca madre y otros materiales.

Roca Madre: Material original sobre el que se desarrolla el suelo

9.- Nombra y explica brevemente 3 medidas para el ahorro de agua en los hogares.

- *Empleo de sistemas de bajo consumo para gastar menos haciendo lo mismo (difusores de agua en grifos, electrodomésticos eficientes, cisternas con dobles pulsadores, etc.)*
- *Adopción de precios del agua acordes con el coste para que se valore más por los usuarios.*
- *Aplicación del paisajismo xerofítico, que consume menos agua de riego*
- *Planificación urbana para no situar edificaciones sobre fuentes o entradas de agua a acuíferos.*
- *Reutilización de aguas residuales domésticas, previa depuración, para riego agrícola, plantaciones forestales, de jardines, limpieza de calles, etc.*
- *Educación ambiental para sensibilizar a los ciudadanos de su importancia y escasez.*

- Se deberá contestar a una de las dos opciones propuestas, A o B. **No se permite mezclar preguntas de las dos opciones.**
- La prueba consta de **nueve preguntas**, En la primera deberá **definir 4 conceptos** (0,5 puntos cada uno) y deberá **contestar de forma clara** a las ocho preguntas restantes (hasta 1 punto cada una).
- La nota final corresponderá a la suma de la puntuación obtenida en cada pregunta.
- Deficiencias reiteradas en el uso del lenguaje (como faltas de ortografía o gramaticales) pueden reducir hasta 0,5 puntos la nota final.

OPCIÓN B

1.- Define de forma clara los siguientes conceptos (máximo cuatro líneas cada uno):

a) Producción secundaria: *es la cantidad de energía fijada por los organismos no autótrofos.*

b) Contaminación hídrica: *Acción y efecto de introducir materias o formas de energía o introducir condiciones en el agua que, de modos directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores;*

(El agua está contaminada cuando su composición es alterada de modo que no conserva las propiedades que le corresponden a su estado natural

La contaminación consiste en una modificación, generalmente provocada por el hombre, de la calidad del agua, haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales domésticos y la vida natural.);

c) Erosionabilidad: *es la susceptibilidad del sustrato para ser movilizado (depende del tipo de suelo y sus características, pendiente y la cobertura vegetal);*

d) Uso no consuntivo del agua: *cuando tras el empleo de un agua para una actividad, podríamos usarla de nuevo (ejemplo: saltos de agua para producir energía, navegación, etc.)*

2.- Explica en qué consiste el ciclo del agua y los procesos que intervienen en ella. Puedes ayudarte de un esquema.

Básicamente: agua evapora desde mares, océanos, ríos, lagos, etc., y es vapor asciende, enfriándose, condensando y formando las nubes, que son trasladadas por corrientes de aire. Los seres vivos, por evapotranspiración también contribuyen a aumentar el vapor de agua atmosférico.

En las nubes las partículas de agua chocan y aumentan su tamaño hasta un punto de no sostenibilidad que les hace precipitar en forma de lluvia. Si la temperatura es suficientemente baja, lo harán en forma de nieve o granizo.

El agua que llega al mar, puede volver a evaporarse. Aquella que llega a tierra, puede infiltrarse a acuíferos. Unos circulan y pueden llegar al mar. Otros, si suficientemente superficiales, serán aprovechados por las plantas y evapotranspirado, continuando el ciclo. Aquella agua no infiltrada, se acumulará en lagos o circulará por torrentes y ríos, que derivarán al mar, repitiéndose el ciclo.

3.- Comenta brevemente bajo qué condiciones suele producirse estabilidad e inestabilidad atmosférica. ¿Cómo suelen denominarse estas condiciones?

A las condiciones de estabilidad atmosférica se le suele llamar condiciones anticiclónicas y se producen cuando no hay movimiento vertical de corrientes de aire (porque este está inhibido). Suelen coincidir con altas presiones atmosféricas

Las condiciones de inestabilidad, que suelen denominarse borrascas, y aparecen movimientos verticales del aire (pueden ser ascendentes y descendentes), que pueden producir formación y crecimiento de nubes. Suelen coincidir con bajas presiones atmosféricas.

4.- ¿Qué factores deben tenerse en cuenta para el análisis y mitigación de un riesgo ambiental?

Exposición: hace referencia a la cantidad de población o bienes susceptibles de ser dañados por el riesgo.

Vulnerabilidad: susceptibilidad (sensibilidad) de los elementos afectados y su preparación para recibir el riesgo (construcciones adecuadas, protección civil, educación).

Peligrosidad: Probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino (en un lugar determinado y en un intervalo temporal específico)

5.- Explica qué son las relaciones tróficas y los niveles que encontramos en una cadena trófica.

Son relaciones mediadas por la alimentación. Representan el mecanismo de transferencia de energía de unos organismos a otros en forma de alimento.

Productores: son el primer escalón. Son capaces de producir su alimento a partir de materia mineral.

Consumidores: no son capaces de producir su propio alimento, por lo que han de obtenerlo de otros seres vivos (primarios, secundarios y carnívoros finales. También encontramos carroñeros o necrófagos y saprófitos o detritívoros).

Descomponedores: se encargan de transformar la materia orgánica, nuevamente en materia mineral para cerrar el proceso y reciclar la materia.

Una investigación realizada en pescados de las costas andaluzas, ha revelado que la concentración de metales pesados que poseen, está por debajo de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. A pesar de ello, se sigue sugiriendo un consumo moderado de pescado azul.

6.- Considerando las cadenas tróficas, ¿dónde crees que habrá mayor acumulación de metales pesados, en un consumidor primario o en uno secundario? Razona tu respuesta.

Siempre en los secundarios porque los metales pesados se caracterizan por no metabolizarse, por eso se van acumulando. Cuanto más arriba se esté en la cadena trófica, más se acumula. Es debido a que en el ambiente de donde se adquiere, su concentración es pequeña (se toma en poca cantidad), pero la imposibilidad de eliminarlo, hace que se acumule y vaya creciendo su concentración. Un individuo que coma a otro de un escalón inferior, lo adquirirá en mayor concentración, porque éste individuo ha estado acumulándolo a lo largo de su vida. El tercer escalón, todavía se

incrementa más, debido a que el segundo ya lo adquiría acumulado de los productores y así sucesivamente.

7.- ¿Qué es la desertización? ¿Qué procesos antrópicos pueden dar lugar a situaciones de tipo desértico? Nombra al menos 2.

Desertización: proceso de degradación ecológica por el cual la tierra productiva pierde parte o todo su potencial de producción, que lleva a la aparición de las condiciones desérticas.

(también vale: proceso social por el que se despuebla y pierde recursos las áreas degradadas.)

(Degradación química:) pérdida de fertilidad por abuso de fertilizantes, fitosanitarios o por agotamiento del terreno, salinización, etc.

(D. Física:) pérdida de la estructura del suelo (exceso de carga ganadera, pisoteo humano, paso de maquinaria, etc.

(D. Biológica:) desaparición de materia orgánica por labores con fuego

8.- Comenta dos elementos que deban tenerse en consideración, para la instalación de un vertedero controlado.

Geología y geomorfología del terreno: impermeabilidad para evitar la percolación de efluvios y lixiviados y contaminación de aguas subterráneas. También puede impermeabilizarse artificialmente. Mejor terreno en ligera pendiente para recoger estos lixiviados en balsas.

Condiciones climatológicas: preferiblemente zonas donde llueva poco y la evapotranspiración sea elevada para reducir la producción de lixiviados.

Instalación de puntos de salida de gases. Para evitar combustión y posibles explosiones

Recubrimiento con capas de tierra: para minimizar el impacto visual y plantar vegetación.

Vallado para impedir el paso de vehículos y personas y evitar riesgos.

9.- En relación a la contaminación de aguas subterráneas, explica el fenómeno de intrusión salina. Puedes apoyarte en un esquema.

La dinámica de los acuíferos que vierten al mar es de salida, es decir, el agua dulce se introduce en el mar. Pero si el exceso de extracciones (o sequías muy prolongadas) hace que esta dinámica del agua del acuífero se pierda, el proceso se invierte y es el agua del mar el que entrará al acuífero.