

- 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) **Vulnerabilidad:** grado de eficacia de un grupo social determinado para adecuar su organización frente a aquellos cambios en el medio natural que incorporan riesgo.
- b) **Riesgo biológico:** enfermedades causadas por todo tipo de microorganismos infecciosos o parásitos (bacterias, virus), pólenes o animales como avispas o serpientes venenosas.
- c) **Madurez ecológica:** estado en el que se encuentra un ecosistema en un momento dado del proceso de sucesión ecológica.
- d) **Tiempo de residencia de un contaminante:** (o vida media) de un contaminante al periodo de tiempo que puede permanecer en la atmósfera como tal o participando en variadas y a veces complejas reacciones químicas.

2- Explica las reglas generales de las sucesiones ecológicas.

- Aumenta la diversidad de especies, es decir, hay más especies distintas y en mayor número en el ecosistema.
- Aumenta la estabilidad ya que las relaciones entre especies son muy fuertes, habiendo múltiples circuitos y realimentaciones que contribuyen a esta estabilidad.
- Cambio de unas especies por otras, siendo las oportunistas (pioneras) las que van dejando espacio a las más exigentes y especializadas.
- Aumento del número de nichos ecológicos debido a que, cuando se establecen relaciones de competencia, y las especies más exigentes (estenoicas) ocupan nichos distintos, antes ocupados por una misma especie poco exigente (eurioica).
- Evolución de los parámetros tróficos, generalmente, se reduce la productividad con la madurez.

3- Explica brevemente cómo ha influido la biosfera en los niveles atmosféricos de dióxido de carbono (CO₂) y de oxígeno indicando sus razones.

- Reducción de los niveles de CO₂, debido a la transformación del carbono de este gas en carbono orgánico por parte de los seres fotosintéticos, y acumulado en forma de biomasa. Ello hizo reducir el efecto invernadero de la Tierra.
- Aparición del oxígeno atmosférico. En la atmósfera primitiva no había oxígeno libre, sino que se encontraba combinado con otros elementos. Los organismos primarios liberaban el oxígeno a la atmósfera mediante el proceso de fotosíntesis. Este

oxígeno proviene de la ruptura de la molécula de agua.

- Formación de la capa de ozono debido a la abundancia de oxígeno en la atmósfera, lo que consiguió que los rayos solares llegaran más filtrados a la superficie terrestre (menos rayos UV), facilitando la expansión de los seres vivos.
- Aumento del nivel de nitrógeno atmosférico, debido a reacciones metabólicas de los seres vivos realizadas, hasta llegar a ser, en la actualidad, el gas más abundante en la atmósfera.

4- ¿Puedes exponer las diferencias que existen entre los procesos geológicos internos y los externos?

Los internos se deben a la energía geotérmica, es decir, la energía interna de la Tierra, bien de una manera directa (magmatismo, por ejemplo) o indirecto a partir de las placas litosféricas y su interacción. Suele producir relieve.

Los externos suelen aprovechar, en diferente modo, la energía de agentes externos (atmósfera, agua, viento), para producir una destrucción de relieve mediante procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

5- En España, las inundaciones son un riesgo frecuente. Indica y comenta tres soluciones estructurales para ayudar en su prevención.

- Construcción de diques a ambos lados del cauce para evitar el desbordamiento de las aguas en el momento de las crecidas de caudal.
- Aumento de la capacidad del cauce mediante dragado del fondo o ensanchamiento lateral.
- Desvío de cauces para evitar pasar por núcleos de población que puedan, en el momento de inundación, causarles daños.
- Reforestación y conservación de suelo, para retener el agua y aumentar la infiltración con lo que se reduce la escorrentía superficial y el riesgo de inundaciones.
- Laminación del caudal mediante diques o presas que formarán embalses, rebajando el caudal punta, y su peligrosidad.

En el día internacional de los bosques (21/03/2017), un periódico de tirada nacional afirmaba lo siguiente:

“Utilizar leña como combustible sigue siendo más amable con el medio ambiente que otros como el carbón, el petróleo y el gas natural”

6- ¿Puedes comentarlo desde la perspectiva del efecto invernadero (cambio climático) y los recursos renovables?

Cuando se quema leña, al igual que cualquier otro combustible fósil de los habitualmente utilizados, se emite CO₂ a la atmósfera. Pero, a diferencia del combustible fósil, que había almacenado ese carbono millones de años atrás, el carbono de la leña se almacenó tan solo unos años atrás. Además, puede volver a ciclarse mediante la plantación de más especies vegetales que volverán a fijar ese carbono, reduciendo

nuevamente el CO₂ atmosférico. Así, su contribución al efecto invernadero (leña) es baja o incluso nula, mientras los combustibles fósiles, suman CO₂ a la atmosfera.

7- Hablando del clima, explica qué es un frente y comenta qué ocurre con un “frente frío”

Un frente es una zona de contacto entre dos masas de aire de distinta temperatura y humedad, con gran contraste térmico. Un frente frío se forma cuando el aire frío se mueve por el viento hasta que entra en contacto con otra de aire más cálido. La fría, más rápida y densa, se introduce en forma de cuña por debajo de la cálida, y la obliga a ascender. Al estar más húmeda, el vapor de agua se condensa y suele provocar intensas precipitaciones.

8- Cita y comenta tres condiciones que deban cumplir los vertederos controlados.

- Condiciones geológicas y geomorfológicas, con un terreno impermeable (o impermeabilizado) para evitar la infiltración de los líquidos que se liberan en los residuos, ya que pueden contaminar las aguas subterráneas.
- Condiciones climatológicas, mejor si se ubican en zonas con baja precipitación y elevada evapotranspiración, reduciendo la producción de estos líquidos por lavado de lluvia y por el propio residuo.
- Instalación de salidas de gases que pueden producir incendios y explosiones, y que proceden de la fermentación de los residuos.
- Recubrimiento con capas de tierra para disimular y reducir el impacto visual, y, si es posible, plantar vegetación sobre ella.
- Vallar la zona para impedir el paso de personas y animales.

9- Explica en qué consiste un filtro verde.

Se trata de terrenos cubiertos de vegetación arbórea de crecimiento rápido, sobre los que se realiza el vertido de las aguas residuales y que, debido a los procesos biológicos, químicos y físicos que naturalmente se producen en el suelo, el agua se depura. Generalmente, se divide el área en parcelas y se riega diariamente una distinta, haciendo rotación en función de la especie plantada y sus necesidades. La cantidad de agua que se depura suele ser baja, por lo que es válido para caudales no muy altos.

- 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) **Riesgo químico:** aquellos resultantes de la acción de productos químicos peligrosos contenidos en las comidas, el agua, el aire o el suelo.
- b) **Subsidencia:** hundimiento lento y paulatino del suelo como en el caso de extracción de líquidos del subsuelo (agua y petróleo).
- c) **Terremoto:** vibración de la tierra producida por la liberación brusca de la energía elástica almacenada en las rocas cuando se produce la ruptura tras haber estado sometidas a grandes esfuerzos.
- d) **Clima:** conjunto de fenómenos de tipo meteorológico que caracterizan la situación y el tempo atmosféricos en un lugar determinado de la Tierra.

2- ¿Puedes explicar en qué consiste el fenómeno de la gota fría?

Suele producirse cuando una masa de aire del norte, frío, queda aislada en altitud, rodeada de aire más cálido y húmedo. Esa masa fría tiende (por su mayor densidad) a descender en espiral de forma brusca, lo que provocará un ascenso rápido del aire cálido y húmedo de la superficie, que condensará el agua y provocará fuertes precipitaciones.

3- Comenta tres fuentes artificiales de contaminación atmosférica

- El hogar por el uso de calefacciones y otros aparatos domésticos que utilicen energía procedente de la combustión de carbón, gas, etc.
- El transporte, particularmente el automóvil y el avión, y en menor grado, trenes y barcos por su menor número.
- La industria, más o menos contaminante en función de su actividad. Las más: centrales térmicas, cementeras, siderometalúrgicas papeleas y químicas.
- Agricultura y ganadería, por el uso masivo de agroquímicos en amplias superficies y la elevada concentración del ganado que emiten grandes cantidades de gases con efecto invernadero.

4- Explica en qué consiste el fenómeno conocido como la “lluvia ácida”

Los combustibles fósiles presentan tanto azufre como nitrógeno. Al ser quemados, se combinan con oxígeno para producir óxidos de azufre y nitrógeno, que serán liberados a la atmósfera. Una vez allí, pueden combinarse con gotas de agua para formar ácidos (ácido sulfúrico y ácido nítrico). Estas gotas cargadas en diferente proporción de ácidos, pueden precipitar en forma líquida o sólida, produciendo corrosión en aquello sobre lo que cae y puede conllevar la muerte de grandes masas boscosas, que pueden estar a cientos de kilómetros de distancia del foco emisor, ya que pueden ser desplazados por el viento. También puede producirse deposición seca de estos óxidos, en zonas próximas a la fuente emisora.

5- Un problema ambiental serio es el de la contaminación del agua. Expón qué se considera por contaminación del agua y qué diferencias hay entre contaminación difusa y puntual.

La acción y el efecto de introducir materias o formas de energía o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores y su función ecológica.

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 es 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.

Contaminación difusa es cuando no hay un emisor definido, sino que aparece en zonas amplias, como ocurre con la agricultura, mientras la contaminación puntual tiene un foco emisor determinado y afecta una zona concreta.

En un periódico nacional aparecía la siguiente noticia:

“Si usted ronda los 70 kilos, estimación muy cercana a la media española, sepa que produce al año más de seis veces su propio peso en basura. Seis veces en latas aplastadas, envases rotos, comida desperdiciada y aparatos electrónicos estropeados, entre otros.”

6- Contra el problema de los residuos una medida eficaz es la regla de las tres R. ¿Podrías comentar en qué consiste?

Para conseguir un desarrollo más sostenible, se ha introducido la cultura de las tres R:

- Reducir: la producción de residuos en origen utilizando tecnologías limpias que generen menor cantidad de residuos. Pero también, reducir su volumen, mediante deshidratación o compresión, y separado de residuos para recogida selectiva.
- Reutilizar: se trata de utilizar nuevamente el mismo producto y con el mismo o un fin parecido, como las botellas de vidrio de cerveza, para rellenarlas nuevamente, una y otra vez.
- Reciclar: consiste en utilizar los materiales de los que está hecho el producto, para fabricar nuevamente productos, iguales o diferentes, como el residuo de papel, para fabricar cartón, o el vidrio, para fabricar nuevo vidrio.

7- Qué es la erosionabilidad y comenta al menos tres factores que afecten a la erosionabilidad.

La erosionabilidad es la susceptibilidad de un terreno para ser movilizado. Factores:

- La pendiente, a mayor, la erosionabilidad también aumentará.
- La cubierta vegetal, cuanto más cubra el suelo, menor será la erosionabilidad.
- Susceptibilidad del terreno, lo que depende de sus características litológicas, textura, estructura y contenido de materia orgánica.

8- Explica, al menos, dos diferencias entre las energías renovables y las no renovables. Comenta un par de características dos fuentes ejemplo de cada una de ellas.

Las energías renovables pueden regenerarse en un tiempo menor al periodo de vida humano, como la madera o la hidroeléctrica. Las no renovables necesitan tiempo muy largos para poder regenerarse, como el carbón, gas o petróleo.

Las energías renovables suelen ser más sostenibles y menos contaminantes que las no renovables.

Carbón: no renovable. Es la energía cuyas reservas son más altas. También se llama la más sucia por tener mayor contenido de azufre, causante de la lluvia ácida.

Petróleo: procede de plancton marino que murió masivamente por cambios en la temperatura o salinidad del agua. De él se extraen una gran cantidad de productos: gasolina, gasoil, queroseno, betunes, alquitranes, etc.

Energía hidroeléctrica: una vez construidas las instalaciones, tiene bajo coste de funcionamiento y mantenimiento. No emite ningún contaminante por su funcionamiento, o mientras genera energía.

Energía solar fotovoltaica: produce directamente una corriente eléctrica. No emite sonidos, ni contaminantes y sin partes móviles. Necesita grandes instalaciones para producir energía a gran escala.

(Puede haber muchas más características, o elegirse otra fuente energética)

9- Comenta qué se entiende por caudal ecológico y por qué es importante.

Es el necesario para preservar el buen funcionamiento y el equilibrio de los ecosistemas acuáticos, con Servando su biodiversidad, su dinámica, así como para mantener el paisaje y permitir la recarga de acuíferos.

Es el caudal que permite mantener un nivel adecuado de desarrollo de la vida en los ecosistemas acuáticos y de las zonas de ribera, aguas abajo de los lugares en que existen modificaciones en el régimen fluvial.