

- El alumno 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 (1 punto cada una).
- La nota final corresponderá a la suma de la puntuación obtenida en cada pregunta (**hasta 2 puntos en la primera y hasta 1 punto en cada una de las restantes**).
- El alumno debe responder a las preguntas propuestas en **CONSONANCIA** con las ideas y/o planteamientos que se exponen a continuación.
- 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 los siguientes conceptos (hasta 0,5 puntos c/u):**

- a) **Impacto ambiental:** Cualquier modificación tanto en la composición como en las condiciones del entorno, introducida por la acción humana, por lo que se transforma su estado natural y generalmente resulta dañada su calidad.
- b) **Biodiversidad:** Riqueza o variedad de las especies de un ecosistema así como la abundancia relativa de los individuos de cada especie.
- c) **Clima:** Conjunto de fenómenos de tipo meteorológico que caracterizan la situación y el tiempo atmosférico en un lugar determinado de la Tierra.
- d) **Contaminante atmosférico secundario:** Aquellos contaminantes del aire que se originan a partir de contaminantes atmosféricos primarios mediante reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera, formando otros contaminantes nuevos por transformación de los ya existentes.

2.- **¿Cómo se clasifican los contaminantes del agua según su naturaleza? (hasta 0,5 puntos).**

Según su naturaleza, los contaminantes del agua se pueden clasificar en **físicos, químicos y biológicos**.

Cita un ejemplo para cada tipo. Deberán citar dos ejemplos de tipología distinta (0,25 puntos c/u).

- Contaminantes físicos: Temperatura, partículas radiactivas, sólidos en suspensión (orgánicos e inorgánicos).
- Contaminantes químicos: orgánicos (carbohidratos y proteínas, grasas animales y aceites, pesticidas, fenoles); inorgánicos (álcalis, cloruros y carbonatos, metales pesados, nitrógeno y sus derivados, pH, P,S); gases (H₂S, CH₄).
- Contaminantes biológicos: microorganismos (bacterias, virus, protistas y algas).

3.- **Cita (0,25 puntos) y comenta (hasta 0,75 puntos) los tres impactos que pueden sufrir las aguas subterráneas.**

Las aguas subterráneas pueden sufrir los siguientes impactos: contaminación, sobreexplotación y salinización.

- La **contaminación** puede ser puntual, con un foco localizado (vertederos, fosas sépticas, vertidos) que afectan a zonas muy concretas y próximas al foco emisor, o puede ser difusa, afectando a zonas más extensas del acuífero (fertilizantes). El origen se encuentra en los vertidos de residuos urbanos e industriales, en las fugas e infiltraciones de aguas residuales; lixiviado o arrastre de sustancias por agua de lluvia, uso de fertilizantes y pesticidas en cultivos de regadío y secano intensivos, o vertidos de granjas ganaderas.

- La **sobreexplotación** de un acuífero se produce cuando se extrae agua en más cantidad que su capacidad de recarga, lo que puede dar lugar al descenso del nivel freático, disminuyendo sensiblemente su utilidad como recurso.
- Cuando esta sobreexplotación se da en acuíferos costeros se pueden producir intrusiones salinas del agua del mar, rica en sales y de mayor densidad, invadiendo el espacio libre del acuífero y desalojando el agua dulce, produciendo la **salinización** del agua subterránea.

4.- ¿Cómo se clasifican los impactos ambientales en función del sistema afectado y su extensión? Cita un ejemplo en cada caso.

En función del sistema afectado (hasta 0,5 puntos):		En función de la extensión territorial: (hasta 0,5 pts)	
<u>Impactos sobre la atmósfera.</u>	Contaminación del aire, ruido, alteraciones del clima, lluvia ácida, agujero de ozono.	<u>Impactos locales</u>	Contaminación del aire en ciudades, vertido de aguas contaminadas, construcción de obras civiles.
<u>Impactos sobre el agua.</u>	Contaminación de aguas continentales y subterráneas, de mares, sobreexplotación, salinización, etc.		
<u>Impactos sobre el suelo, el relieve y el paisaje.</u>	Erosión y degradación. Modificación de formas naturales por obras públicas, minería, etc. Deterioro de calidad visual.	<u>Impactos regionales</u>	Contaminación fluvial, mareas negras, lluvia ácida, etc
<u>Impactos sobre la flora y la fauna.</u>	Deforestación, exceso de caza/pesca, pérdida de hábitats naturales, de biodiversidad y extinción de especies.	<u>Impactos globales</u>	Pérdida de biodiversidad, disminución de la capa de ozono, incremento del efecto invernadero, cambio climático, escasez de agua como recurso.

5.- ¿Cómo afecta la resistencia ambiental al crecimiento de una población en condiciones ideales? (hasta 0,5 puntos).

En condiciones ideales, como cuando una población coloniza un territorio sin explotar, el potencial biótico ($T_n - T_m$) será el máximo, lo que implica una elevada tasa de natalidad, por lo que el número de individuos experimenta un crecimiento exponencial, dando lugar a curvas en forma de $-J-$. Al cabo de cierto tiempo, el crecimiento se verá limitado por la resistencia ambiental (debido a escasez de alimento, limitación del espacio, enfermedades etc), aumentando las defunciones y dando lugar a curvas de crecimiento logístico o en forma de $-S-$. En ciertas condiciones naturales se puede producir un incremento de la resistencia ambiental lo que puede suponer una amenaza para la supervivencia de determinadas especies.

¿Qué estrategias reproductivas pueden adoptar las poblaciones para adaptarse a un medio? (hasta 0,5 puntos).

Debido a esta resistencia ambiental y en función a las diferencias en cuanto a los valores de potencial biótico, existen dos estrategias de reproducción: r y k estrategias.

- **r estrategias:** individuos que poseen un elevado potencial biótico (elevada T_n), tienen muchas crías que no reciben cuidados, por lo que quedan abandonadas a su suerte. Debido a ello son pocas las que sobreviven (elevada T_m) y llegan a ser adultas, por lo que el tamaño de la población se mantiene estacionario (ej. peces, insectos).
- **k estrategias:** Poseen menor potencial biótico (baja T_n), por lo que tienen pocas crías. La T_m es también baja, porque al recibir cuidados, la mayoría llegan a la edad adulta.(ej. mamíferos)

6.- **¿Cómo se clasifican los riesgos? (0,25 puntos).** : Riesgos tecnológicos, naturales y mixtos.

¿En qué grupo se incluyen los terremotos? (0,25 puntos): Riesgos naturales geológicos internos.

Además del origen tectónico, cita una causa natural y una antropogénica, que puedan dar lugar a un terremoto (0,25 puntos c/u). : naturales (tectónica, erupción volcánica, impacto de meteoritos), antropica (asentamiento de grandes embalses, construcción de otras obras civiles, explosiones nucleares, explotaciones mineras -fracking-, etc).

7.- **¿Qué dos parámetros se suelen medir en un terremoto y como se cuantifican? (0,5 puntos c/u).**

- **Magnitud:** es la energía liberada en el terremoto y nos indica el grado de movimiento que ha habido. Se cuantifica mediante la escala logarítmica de Richter (del 1 al 10).
- **Intensidad:** es la capacidad de destrucción del terremoto. Mide los daños ocasionados. Se cuantifica mediante la escala EMS-98 o la escala Mercalli (del I al XII).

8.- **Cita dos métodos empleados para predecir los terremotos y dos medidas estructurales para prevenir sus daños.**

Si bien es imposible predecir donde y cuando va a tener lugar una determinada actividad sísmica, si existen métodos para predecir el riesgo de que se produzca, pudiendo adoptar medidas que ayuden a prevenir o minimizar sus daños.

Métodos de predicción: (0,25 puntos c/u).	Medidas estructurales: (0,25 puntos c/u).
<ul style="list-style-type: none"> • Precusores sísmicos (cambios en comportamiento animal, elevación del suelo, etc). • Mapas de peligrosidad. • Mapas de exposición. • Localización de fallas activas. • Imágenes de satélite e interferometría radar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir sin modificar la topografía. • Evitar el hacinamiento de edificios. • Construir sobre sustratos rocosos edificios simétricos. • Edificios con cimientos aislantes que absorban las vibraciones y permitan la oscilación del edificio. • Instalación de conducciones de gas y agua que sean flexibles o de cierre automático.

9.- **Propón dos medidas estructurales y dos no estructurales para prevenir el riesgo de inundaciones. (0,25 puntos c/u).**

Medidas estructurales: (0,25 puntos c/u).	Medidas no estructurales: (0,25 puntos c/u).
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de diques. • Aumento de la capacidad del cauce. • Desvío de los cauces. • Reforestación y conservación del suelo del entorno. • Medidas de laminación (embalses agua arriba). • Estaciones de control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación del territorio con el establecimiento de zonas de servidumbre, inundable y de policía. • Seguros y ayudas públicas. • Planes de protección civil. • Modelos de simulación de avenidas.

OPCIÓN · B

1.- Define los siguientes conceptos (hasta 0,5 puntos c/u):

- Ecosfera:** Conjunto formado por todos los ecosistemas que constituyen la Tierra (gran ecosistema planetario).
- Indicador ambiental:** Variable o estimación ambiental que aporta información sobre el estado o la evolución de un problema ambiental concreto que puede ser utilizado durante el proceso de toma de decisiones para adoptar medidas adecuadas para abordarlo y eliminarlo.
- Recurso no renovable:** Recurso que existe en cantidades limitadas en la corteza terrestre, ya que al depender su formación de los procesos geológicos tarda en generarse periodos de tiempo muy largos (combustibles fósiles, recursos minerales).
- Ecoeficiencia:** estrategia de producción que consiste en la disminución en el uso de los recursos necesarios para fabricar un determinado producto así como el uso de tecnologías de reducido impacto ambiental.

2.- Cita una fuente de contaminación natural y otra antrópica, indicando el impacto que ejerce sobre el medio ambiente.

Fuentes de contaminación natural: (hasta 0,5 puntos).	Fuentes de contaminación antrópica: (hasta 0,5 ptos).
<ul style="list-style-type: none">• Erupciones volcánicas.• Incendios forestales.• Actividades de seres vivos: respiración, polinosis, ...• Descargas eléctricas.• Partículas salinas marinas.• Vientos y vendavales.	<ul style="list-style-type: none">• Hogar: calefacciones, combustibles.• Transporte: coche, avión.• Industria: centrales térmicas, cementeras, papeleras.• Agricultura y ganadería: uso de fertilizantes, regadío, CH₄.• Incineración de residuos sólidos.

3.- Cita y comenta dos fuentes de energía independiente del Sol (0,5 puntos c/u).

Se debe hacer mención a aquellas que no dependen directamente de la energía solar. Principalmente son las siguientes:

- **Energía mareomotriz:** obtención de energía eléctrica a partir de las variaciones del nivel del mar, las mareas.
- **Energía geotérmica:** obtención de energía eléctrica a partir del vapor producido por el calentamiento del agua por el calor terrestre.
- **El hidrógeno:** Se obtiene H a partir de la electrólisis a partir del agua para obtener combustible de H. También se utiliza en la fabricación de pilas de H.
- **Energía de fusión nuclear:** Se denomina fusión a la unión de núcleos ligeros para dar lugar a otro más pesado, en cuyo proceso se libera una gran cantidad de energía. Para que se de los núcleos han de estar muy próximos, lo que se da solo a altas temperaturas, al alcanzar el estado de plasma.

4.- ¿En que consiste la cogeneración? (hasta 0,5 puntos).

La cogeneración es un mecanismo de ahorro energético. Consiste en la producción combinada de dos formas útiles de energía a partir de una única fuente de combustible.

Cita y comenta dos medidas para llevar a cabo un ahorro energético (0,25 puntos c/u).

- Reducción del consumo en sectores industriales.
- Uso de transporte público.
- Uso de arquitectura solar pasiva y aislamientos.
- Adquirir electrodomésticos eficientes, uso de ollas a presión e instalar termostatos.
- Reciclado.

5.- Cita y comenta dos medidas de carácter técnico que se puedan adoptar para reducir el consumo de agua. (hasta 0,5 puntos c/u).

- **Empleo de instalaciones de bajo consumo:** electrodomésticos, cisternas, grifos con temporizador, etc.
- **Política de precios del agua:** acorde con su coste real que lleven al consumidor a valorarla a costes más altos.
- **Aplicación del paisajismo xerófito:** en jardines públicos, zonas residenciales, etc, de regiones de clima seco.
- **Planificación urbana:** situando edificaciones en zonas que no afecten a fuentes de suministro de agua.
- **Reutilización de aguas residuales domésticas:** previa depuración, para usos menos exigentes, como limpieza de calles, usos agrícolas, riego de campos de golf, silvicultura, etc.
- **Educación ambiental:** inclusión de programas educativos y campañas de sensibilización y concienciación ciudadana encaminados a adquirir hábitos más eficientes y racionales en el uso del agua.

6.- ¿Por qué existe un tiempo entre las oscilaciones en las cantidades de productores y las oscilaciones de los otros niveles tróficos? (hasta 1 punto).

El tiempo entre las oscilaciones se denomina “tiempo de respuesta”, ya que para que aumente el número de individuos de una población ha de pasar un determinado tiempo de reproducción tras el aumento de la población que le sirve de sustento.

7.- ¿Cómo son las relaciones establecidas entre la perdiz y la liebre? ¿Y entre liebre y lince? (0,25 puntos c/u). ¿Qué consecuencia tendría la introducción en el territorio de una población de conejos? (0,5 puntos).

- Entre la perdiz y la liebre existe unas relaciones interespecificas, del tipo de la competencia, aunque también puede ser descrita como de convivencia en un mismo territorio sin llegar a competir. La perdiz es granívora, mientras que la liebre se alimenta de hierbas y raíces. La competencia solo se establecería en determinadas condiciones de escasez. Entre la liebre y el lince existe un modelo del tipo depredador – presa.
- Si introducimos una población de conejos, establecerían una relación de competencia por la comida principalmente con la liebre, pero al ser muy voraces y prolíficos y tener gran descendencia, acabarían con la hierba, compitiendo con todos los herbívoros. De este modo pueden desaparecer la perdiz y la liebre y el lince se alimentaría exclusivamente de conejos.

8.- ¿Qué diferencia hay entre humedad absoluta y relativa? (hasta 1 punto).

- La humedad absoluta: cantidad de vapor de agua que hay en un volumen determinado de aire (g/m^3).
- La humedad relativa: cantidad de vapor de agua que hay en 1m^3 de aire en relación con la máxima que podría contener a la temperatura a la que se encuentra, expresado en tanto por ciento (%).

Por tanto, la diferencia entre una humedad y otra es que la humedad absoluta es la cantidad de vapor de agua que tiene una masa de aire en unas determinadas condiciones de temperatura y la humedad relativa nos indica la cantidad de vapor de agua de un masa de aire en relación a la máxima que podría tener en unas determinadas condiciones de temperatura.

9.- ¿Explica qué condiciones atmosféricas favorecen la dispersión de los contaminantes? (hasta 1 punto).

Las condiciones atmosféricas pueden ser de estabilidad o de **inestabilidad**. Estas últimas son las condiciones que mejor favorecen la dispersión de contaminantes. Estas condiciones de inestabilidad atmosféricas se dan cuando existen movimientos ascendentes de convección de una masa de aire cuya temperatura interior varía conforme al gradiente dinámico GAS ($1^\circ\text{C}/100\text{m}$) en el seno de una masa estática. Al existir movimientos ascendentes se tiende a formar **borrascas**. Para que el ascenso sea posible, se debe cumplir que el aire exterior se enfríe más rápido que el interior.