



## Pruebas de Acceso para mayores de 25 años Convocatoria de 2022

### Materia: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

#### Instrucciones:

- 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 **11 preguntas**:
  - En la primera (que es obligatoria) deberá **definir 4 conceptos, de los 6 ofrecidos** (0,5 punto cada uno, 2 puntos en total).
  - De las 10 restantes (preguntas 2 a 11), deberá elegir y contestar de **forma clara a 8 preguntas**. Estas se calificarán con un máximo de 1 punto cada una (con un total máximo de 8 puntos).
- En caso de contestar más de las requeridas, solo se considerarán las 4 primeras definiciones y las 8 primeras preguntas (desde la 2 a la 11), en el orden en que las haya respondido el alumno.
- El alumno puede, si le facilita la explicación y/o respuesta a la cuestión, apoyarse en la realización de un esquema, gráfico o dibujo. No obstante, no es obligatorio a no ser que se especifique.
- 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, **solo cuatro** de los siguientes seis conceptos (máximo cuatro líneas cada uno):
  - a) Erosión en cárcavas: **es el tipo de erosión que deja surcos de tamaño métrico o decamétrico en el suelo;**
  - b) Tiempo atmosférico: **temperatura, humedad, nubosidad, precipitación y viento de un momento determinado;**
  - c) Emisión (con relación a la contaminación atmosférica): **cantidad de contaminantes que vierte un foco emisor a la atmósfera en un periodo de tiempo determinado;**
  - d) Riesgo natural biológico. **Aquel causado por microorganismos infecciosos o parásitos, pólenes o animales venenosos o peligrosos.**
  - e) Albedo: **porcentaje de radiación solar reflejada por la Tierra del total de la que incide procedente del Sol.**
  - f) Troposfera: **capa inferior de la atmósfera, en contacto con la superficie terrestre y en que se desarrollan los fenómenos climáticos (su espesor varía del ecuador a los polos y también con las estaciones)**

(0.5 puntos por cada definición correcta)
- 2.- En la depuración de aguas residuales de tipo dura o tecnológica hay tres líneas: agua, fango y gas. Explica qué son cada uno de ellos y alguno de los tratamientos que se le proporcionan a dos de ellos.

La línea de agua es el camino que recorre el agua residual desde su llegada a la

instalación hasta su vertido. Pretratamientos mediante separación mediante rejillas, por diferente densidad. Desbaste, desarenado, desengrasado. Tratamientos primarios, mediante la separación de sólidos en suspensión y material flotante. Se usan decantadores. Tratamiento secundario. Suelen ser tratamientos biológicos mediante lechos bacterianos. También se usan, posteriormente, decantadores. Tratamientos terciarios y desinfección mediante adición de cloro, ozonización y lámparas ultravioletas.

La línea de fangos o lodos es el resultante de concentrar los contaminantes presentes en el agua residual. Espesamiento, estabilización aerobia o anaerobia en digestores, acondicionamiento químico, deshidratación.

La línea de gas es la procedente del proceso de fermentación al que se somete a los lodos bacterianos. Este gas puede utilizarse como combustible para la propia estación o quemarse para evitar eliminarlo a la atmósfera.

3.- Cuando se habla de residuos, se trata lo que se llama “reducción en origen” y “reducción de volumen”. ¿Puedes explicar en qué consiste y dar, al menos, un ejemplo de cada?

La primera tiene como filosofía, reducir o eliminar la producción de residuos a través del empleo de tecnologías “limpias” que modifiquen los procesos de fabricación industrial para conseguir un uso más racional de materias y energías.

La reducción en volumen tiene una doble faceta, por un lado, la separación en origen de los distintos tipos de residuos generados para que algunos de ellos puedan ser reciclados o recuperados, y por otro, disminuir su volumen mediante técnicas como la compactación o la deshidratación.

(0.5 puntos por cada explicación adecuada)

4.- Explica en qué consiste la “nube ardiente”, cuando hablamos de los peligros de los volcanes, y comenta brevemente el ejemplo más famoso de este tipo de evento.

Es uno de los eventos producidos por los volcanes de mayor peligrosidad. Se trata de una columna eruptiva que, en lugar de ascender en el aire, cae bruscamente y se desplaza por la superficie a velocidades muy altas, y a grandes distancias, como una nube de fuego rodante constituida por gases y fragmentos incandescentes de piedra pómez y cenizas, que van depositándose en los lugares por donde pasa y solidificándose como una colada (colada piroclástica).

El evento más famoso fue el de Pompeya (y Herculano), que dejó los huecos de personas y animales sepultados por esta colada y que, los arqueólogos rellenaron con yeso, obteniendo los moldes de aquellos atrapados por esta nube.

(0.7 por la explicación y 0.3 por comentar el ejemplo)

5.- Comenta brevemente cómo se produce la dinámica de las brisas marinas.

En el verano, durante el día la superficie del suelo se calienta más que el mar, por lo que calienta el aire más cercano a la tierra, pierde densidad y asciende, provocando una depresión. El mar, más frío, suministra el aire para rellenar esta depresión,



**Pruebas de Acceso para mayores de 25 años  
Convocatoria de 2022**

**Materia: Ciencias de la Tierra y del  
Medio Ambiente**

provocando una corriente continua y fresca que se desplaza desde el mar al interior.

(1 punto por la explicación)

*“Hasta hace unos años era poco más que una utopía. Muchos eran los que hablaban de la fusión nuclear, esa fuente de energía que podía cambiar nuestro mundo, como si fuera un sueño prácticamente inalcanzable, pero esto puede cambiar a partir de hoy. Expertos del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en colaboración con la empresa ... acaban de anunciar una nueva e importante iniciativa con la que, aseguran, podrán poner el poder de la fusión en la red eléctrica dentro de 15 años.”*

*El Confidencial. 12.03.2018*

6.- El consumo de energía crece sin cesar, y algunas de las fuentes más usuales de producción crean serios daños al medio ambiente y tienen una vida limitada. Una de las alternativas es la energía de fusión nuclear, mencionada en el extracto anterior. ¿Puedes explicar en qué consiste y cuáles eran sus problemas para su puesta en producción?

La energía de fisión nuclear consiste en la unión de núcleos atómicos ligeros, produciendo otros más pesados y, en cuyo proceso, se libera una enorme cantidad de energía. Su problema es que para que se acerquen estos núcleos solo puede conseguirse a altas temperaturas (millones de grados) y no se conoce material que soporte este proceso, que parece empieza a solucionarse con estas nuevas investigaciones.

7.- Qué diferencias básicas encuentras entre el fenómeno ambiental denominado “el niño” y el de “la niña”.

El niño y la niña son situaciones opuestas de un mismo fenómeno en la dinámica de las masas fluidas. La niña es una exageración del estado normal, en la que los vientos alisios producen una circulación superficial de las aguas hacia el oeste del pacífico sur, y se asocia con descensos de la temperatura media superficiales del océano Pacífico oriental. Durante el niño, aparece un incremento de temperatura en las aguas junto a las costas peruanas que invierte la circulación de los vientos y provoca sequías en las zonas del pacífico occidental (Australia, Indonesia y Filipinas) y reduce los afloramientos (bajando la actividad pesquera) en las costas peruanas, y borrascas con intensas lluvias, en una zona que es árida.

8.- Explica lo que es un karst de calizas y yesos, y en relación con los riesgos geológicos externos.

(p. 170) Forma de relieve originada por meteorización química de determinadas rocas

(calizas, yesos, etc.) que están formadas por minerales solubles en agua y que dan formas características a los paisajes. Puede, además de en superficie, crear galerías a cierta profundidad que pueden producir colapsos.

9.- Entre las formas de tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos se encuentran los tratamientos químicos, los fisicoquímicos y los térmicos. ¿Puedes explicar en qué consiste cada uno de estos?

- Los químicos tratan de, mediante reacciones químicas, transformar las sustancias nocivas o tóxicas en otras cuyo producto es inocuo, menos nocivo, o bien que esa reacción consiga que se pueda eliminar de forma más sencilla.
- Los fisicoquímicos, separan los residuos peligrosos del resto, mediante procesos de ósmosis inversa, destilación, absorción por calor, etc.
- Los tratamientos térmicos emplean altas temperaturas para la combustión, gasificación y cristalización de los residuos tóxicos.

(0.4, 0.3 y 0.3 respectivamente, por cada explicación correcta)

10.- Explica por qué la vegetación reduce el riesgo de erosión.

La vegetación protege al suelo por múltiples razones:

- las raíces sujetan el suelo evitando parte de su pérdida,
- Las hojas, ramas, etc., evitan el impacto directo de las gotas de lluvia, por lo que se reduce la fractura de los agregados.
- La vegetación reduce la velocidad de escorrentía superficial y retiene agua y las partículas que transportan, haciendo que se depositen y disminuyen su desplazamiento.
- Etc.

(0,3 puntos por cada razón explicada y 1 punto por tres)

11.- Para evaluar la calidad del agua hay una serie de parámetros, físicos como químicos y biológicos. Por favor, explica en qué consisten: transparencia, pH y demanda biológica de oxígeno (DBO), haciendo referencia a su carácter como indicador físico, químico o biológico.

Transparencia (o turbidez): el agua debe ser transparente. Cuando aparece turbia puede significar presencia de microorganismos o partículas. Es un parámetro físico.

pH (carácter químico): mide la acidez y basicidad del medio a través de la concentración de iones  $H^+$  presentes en el agua. La actividad biológica normal se produce en unos rangos limitados de pH. Su variación puede producir mortandad de los organismos que viven en esta agua.



**Pruebas de Acceso para mayores de 25 años**  
**Convocatoria de 2022**

**Materia: Ciencias de la Tierra y del**  
**Medio Ambiente**

DBO (químico): medida de la cantidad de  $O_2$  que los microorganismos necesitan para oxidar la materia orgánica.

(0,3 puntos por cada parámetro explicado y 1 punto por tres)

**Instrucciones:**

- 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 **11 preguntas**:
  - En la primera (que es obligatoria) deberá **definir 4 conceptos, de los 6 ofrecidos** (0,5 punto cada uno, 2 puntos en total).
  - De las 10 restantes (preguntas 2 a 11), deberá elegir y contestar de **forma clara a 8 preguntas**. Estas se calificarán con un máximo de 1 punto cada una (con un total máximo de 8 puntos).
- En caso de contestar más de las requeridas, solo se considerarán las 4 primeras definiciones y las 8 primeras preguntas (desde la 2 a la 11), en el orden en que las haya respondido el alumno.
- El alumno puede, si le facilita la explicación y/o respuesta a la cuestión, apoyarse en la realización de un esquema, gráfico o dibujo. No obstante, no es obligatorio a no ser que se especifique.
- 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, **solo cuatro** de los siguientes seis conceptos (máximo cuatro líneas cada uno):

- a) **Clima**: conjunto de fenómenos de tipo meteorológico que caracterizan la situación y el tiempo atmosférico en un lugar determinado de la Tierra;
- b) **Erosión en surcos**: es el tipo de erosión que abre incisiones centimétricas o decimétricas en el suelo;
- c) **Inmisión** (en relación a la contaminación atmosférica): cantidad de contaminantes presentes en una atmósfera determinada, una vez que han sido transportados, difundidos, mezclados en ella y a los que se exponen los seres vivos y materiales que se encuentran bajo su influencia;
- d) **Riesgo natural químico**. Aquellos resultantes de la acción de productos químicos peligrosos contenidos en las comidas, agua, aire o suelo.
- e) **Tiempo de residencia** (de un contaminante): periodo de tiempo que puede permanecer en la atmósfera un contaminante como tal o participando en variadas reacciones químicas.
- f) **Radiación no ionizante**: ondas electromagnéticas que no modifican la estructura de la materia al no provocar ionización de sus átomos. (aquellas ondas o partículas incapaces de arrancar electrones de la materia sobre la que incide)

(0.5 puntos por cada definición que se ajuste a la dada)

2.- Hay una serie de energías (no convencionales) que se llaman “independientes de la energía solar”. ¿Puedes nombrar dos y decir en qué consisten con relación a la producción de electricidad?

- **Mareomotriz**: aprovecha las diferencias en la altitud del mar en función de las mareas, para turbinar el agua y producir electricidad.
- **Geotérmica**: aprovechan el calor existente en el interior de la Tierra. Unas veces, se utiliza el agua caliente que puede emanar del subsuelo, o puede inyectarse esa



## Pruebas de Acceso para mayores de 25 años

### Convocatoria de 2022

#### Materia: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

agua. Si se evapora por la alta temperatura, puede turbinarse y obtener electricidad. En otro caso, puede usarse para calefacción.

- **Hidrógeno:** mediante diferentes procesos se puede obtener Hidrógeno que su combustión libera como residuo agua, por lo que es inocuo. El problema es que la tecnología actual no permite producir este elemento en forma económicamente rentable.
- **Fusión nuclear:** consiste en la unión de determinados elementos químicos, cuyo proceso produce una gran cantidad de energía, que puede aprovecharse para producir electricidad.
- Otras.

0.2 por cada una de las dos energías correctamente nombradas. 0.3 por cada una de las dos energías correctamente explicadas. Total: 1 punto.

3.- Una de las propuestas que se maneja actualmente como medida para paliar el exceso de residuos, es la llamada regla de las tres "R". ¿Puedes comentar en qué consiste?

Reducir la producción en origen de residuos, mediante tecnologías más limpias que los generen en menor cantidad (o no los generen) o también intentar no gastar aquello innecesario, como productos muy envueltos o alimentos en bandejas; Reutilizar aquellos que son aprovechables, es decir, volver a usarlos como las botellas de vidrio; Reciclar: que es utilizar la materia prima de la que está formado para crear otro producto, por ejemplo, con papel hacer cartón, o con plásticos, fibras para tejidos.

(0.25 por cada explicación adecuada, y 0.05 por cada ejemplo, o 0.25 si están los tres ejemplos correctos)

4.- ¿Por qué la introducción y sustitución de especies en los ecosistemas naturales puede considerarse como una causa de pérdida de la biodiversidad? ¿Puedes dar algún ejemplo?

Porque estos compiten con los autóctonos, muchas veces en condiciones de superioridad, por lo que los pueden hacer desaparecer o reducir su número drásticamente, hasta llegar a considerarse en peligro de extinción, como el cangrejo de río autóctono, frente al americano, o las razas vacuno de carne que han sustituido a las locales.

5.- Conforme las sucesiones ecológicas ocurren en un entorno, el ecosistema cambia. ¿Cuáles son las reglas generales de estas sucesiones? Nombra y explica al menos 4 de ellas.

Aumenta la diversidad, dado que las nuevas especies, más exigentes, conviven con otras menos durante un tiempo y la comunidad clímax suele presentar elevada

biodiversidad.

Aumenta la estabilidad, ya que las relaciones entre las especies son muy fuertes, existiendo múltiples circuitos y realimentación.

Cambio de unas especies por otras. Las especies pioneras colonizan temporalmente pasando de forma gradual de especies r-estrategas, que se adaptan a cualquier ambiente, a las k-estrategas, más exigentes y especialistas.

Aumento del número de nichos ecológicos ya que se establecen relaciones de competencia, y las especies r son expulsadas por las k, dando lugar a una especie por cada nicho y el aumento total de estos.

Evolución de los parámetros tróficos, decreciendo la productividad con la madurez. La comunidad climax tiene máxima biomasa y mínima renovación.

(0.25 por cada regla correctamente comentada)

“Baleares es la comunidad que más ha incrementado el volumen de agua que consume: hasta un 10% cuando la media estatal ha sido solo de un 0.6%. ... Le siguieron Canarias (9%), Extremadura (7.8%), .... La mayor parte del consumo fue para los hogares”

*El Mundo, 24 de marzo de 2019*

6- El agua es un bien muy escaso en España y, en especial en algunas comunidades autónomas y en tiempos de sequía como el que hemos atravesado. Como vemos, el consumo en los hogares es muy importante, cuando en realidad hay medidas sencillas para el ahorro urbano de agua. ¿Puedes comentar 3 medidas de distinto tipo, para reducir este consumo urbano de agua?

- (pg 364) Empleo de instalaciones de bajo consumo, como electrodomésticos, cisternas, grifos con temporizador, etc.
- Adopción de los precios del agua más acordes con su verdadero coste y que lleven al consumidor a valorar este recurso.
- Aplicación de paisajismo xerofítico: en los jardines de ciudades incluir especies adaptadas al lugar, sustituyendo, por ejemplo, el césped por plantas más resistentes a la sequía y menos exigentes en agua.
- Reutilizar aguas residuales domésticas, una vez depuradas, para actuaciones menos exigentes como limpieza de calles, riego de jardines, etc.
- Educación ambiental: para concienciar a la población del valor de este recurso y adquirir hábitos más responsables con su utilización sostenible.
- Planificación urbana: evitando instalaciones en lugares de recarga o fuentes naturales que puedan reducir o afectar negativamente los recursos.

7.- Entre los factores de riesgo, encontramos la exposición, vulnerabilidad y peligrosidad. ¿Puedes explicar en qué consisten para el caso de los volcanes, dando ejemplos?

La exposición es la cantidad de personas que pueden sufrir el evento, en este caso, el volcán. Las áreas próximas a los volcanes, en general, están bastante pobladas puesto que los volcanes suelen proporcionar suelos fértiles, como ocurre con Nápoles y el Vesubio.

La vulnerabilidad hace referencia a la susceptibilidad ante los daños, y ello depende de la disponibilidad de medios para afrontar el volcán, y la concienciación y sensibilidad ante ellos. Así, los medios para afrontarlo y la concienciación suelen ser superiores en



## Pruebas de Acceso para mayores de 25 años

### Convocatoria de 2022

#### Materia: Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente

países desarrollados, como el caso de Nápoles en Italia frente a otros lugares como aquellos ubicados en países en vías de desarrollo, donde la disponibilidad de información y los medios de detección y aplicación están bastante menos implantados.

La peligrosidad se relaciona con la magnitud del propio evento, con el tipo de erupción y tipo de volcán del que se trate. Así los de lavas viscosas (ácidas) pueden producir violentas explosiones, por lo que son más peligrosas.

(0.3 por cada respuesta correcta y 0.1 por cada ejemplo. Si todos correctos, 0.4)

8.- Puedes explicar qué son los contaminantes del aire y proporcionar dos ejemplos (al menos uno de sustancia química y otro de forma de energía).

Se considera contaminante del aire a sustancias químicas y formas de energía que en concentraciones determinadas pueden causar molestias, daños o riesgos a personas y al resto de seres vivos, o bien ser origen de alteraciones en el funcionamiento de los ecosistemas, en los bienes materiales y en el clima.

Ejemplos de sustancias químicas: partículas, compuestos de azufre, óxidos de nitrógeno, de carbono, compuestos orgánicos, metales pesados, olores, etc.

Formas de energía: radiaciones ionizantes (alfa, beta, rayos X), no ionizantes (radio, televisión, telefonía, etc.) y ruido.

(0.6 por la definición y 0.2 por cada ejemplo correcto)

9.- Entre los diferentes usos del agua, están los ecológicos o medioambientales. Comenta en qué consiste este uso ecológico.

Es necesario preservar el buen funcionamiento de los ecosistemas acuáticos, así como la adecuada recarga de acuíferos, por lo que se denomina caudal ecológico, ambiental o mínimo al capaz de mantenerlos. Ello se relaciona con lo que algunos autores llaman caudal de mantenimiento y que se trata del que permite mantener un nivel adecuado de desarrollo de la vida en los ecosistemas acuáticos y en la zona de ribera, aguas debajo de los lugares en donde existen modificaciones en el régimen fluvial.

(1 punto por incluir los parámetros considerados en la explicación: mantenimiento de ecosistemas, recarga de acuíferos y adecuado desarrollo de la vida aguas debajo de donde se esté regulando el régimen fluvial)

10.- La lluvia ácida es un problema ambiental importante, pero del que los medios de comunicación se hacen poco eco. Por favor, clasifica qué tipo de problema es (local, regional o global), indica en qué consiste, a qué se debe y sus principales

consecuencias.

Se trata de un fenómeno de tipo regional, de unos contaminantes atmosféricos que retornan a la Tierra y a las aguas. Los producen los óxidos de azufre y de nitrógeno que, en la atmósfera reaccionan con el agua o productos de ella y se transforman en ácidos, disueltos en las gotas de lluvia, nieve, nieblas y rocíos. Se debe, en origen, a que el azufre y nitrógeno presentes en los combustibles fósiles son liberados a la atmósfera con la combustión. Pueden también regresar a la superficie mediante deposición seca.

Puede producir acidificación de aguas superficiales, con las consecuencias para su flora, fauna, etc., defoliación de vegetales, y en ocasiones, su muerte; acidifica el suelo pudiendo transformarlos en improductivos, deterioro y descomposición de materiales de construcción produciendo el llamado “mal de la piedra”, entre otros.

11.- Hay una serie de recomendaciones a seguir para que una agricultura sea sostenible. Explica tres de ellas.

Que prime la conservación del suelo y la economía del agua para hacer que se proteja el suelo y que no se degrade, usando productos fertilizantes y sanitarios de baja persistencia y responsables. El agua, como recurso limitado, debe usarse de forma racional, sin contaminarla y en su justa medida.

Preservación de la biodiversidad: mediante la recuperación de ribazos y el uso de variedades de cultivo locales.

Cultivar productos adaptados a la región, lo que conlleva un menor uso de agua y reduce la necesidad del uso de productos fitosanitarios.

Otros

(0.3 punto por cada recomendación; 1 punto al tener las 3 correctas)