

## PRUEBA ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Junio 2018

OPCIÓN C: CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

| DATOS DEL ASPIRANTE |  | CALIFICACIÓN PRUEBA |
|---------------------|--|---------------------|
| Apellidos:          |  | Nombre:             |
| DNI o Pasaporte:    | Fecha de nacimiento:                    /                    / |                     |

### Instrucciones:

- De los cinco bloques siguientes elige y responde **solo a cuatro** de ellos, cumplimentando cada uno de sus ejercicios.
- Lee atentamente las preguntas antes de contestar.
- Revisa cuidadosamente la prueba antes de entregarla.
- Las respuestas deben limitarse a la pregunta formulada. Cualquier información adicional que no se corresponda con lo planteado en la cuestión, no será evaluada. En caso de responder a más de cuatro bloques, solo se corregirán y calificarán los cuatro primeros.
- La puntuación máxima de cada ejercicio está indicada en su enunciado. La puntuación global de los 4 bloques elegidos suma un total de 10 puntos.

### BLOQUE 1. (2,5 puntos)

**1.1.** Sabiendo que la atmósfera terrestre tiene una función protectora y reguladora, explica brevemente la importancia biológica de:  
(1 punto, 0,5 por apartado)

**A.** La capa de ozono como filtro protector.

La atmósfera absorbe gran parte de la radiación que procede del Sol antes de que esta llegue a la superficie del Planeta. Estos procesos son fundamentales para los seres vivos, ya que algunas radiaciones producen efectos nocivos. El ozono, presente en la estratosfera, es el responsable de la absorción de la radiación ultravioleta de onda más corta, la más peligrosa para los seres vivos.

**B.** El efecto invernadero como regulador del clima.

El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite mantener la temperatura del Planeta en un intervalo compatible con la vida. Tiene así una gran importancia biológica ya que, si no hubiese atmósfera y, por tanto, gases con capacidad de absorción de radiaciones de onda larga rodeando la superficie sólida y líquida del Planeta, la temperatura media de la Tierra sería de unos  $-18^{\circ}\text{C}$ , en lugar de los  $15^{\circ}\text{C}$  actuales.

**1.2.** Marca la opción que creas más correcta:  
(0,5 puntos, 0,25 por apartado)

**A.** ¿En qué zona del planeta es más evidente el agujero de la capa de ozono, donde se ha llegado a perder en distintas épocas del año hasta el 70% del ozono?:

- China.  
 Ártico.  
 Antártida.

**B.** ¿Qué consecuencias tiene para la atmósfera el dióxido de azufre, transformado tras su oxidación en ácido sulfúrico?:

- Aumento del efecto invernadero.  
 Lluvia ácida.  
 Smog.



**1.3.** Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Corrige las falsas.  
(1 punto, 0,25 por apartado)

[ ] La capa de la atmósfera más cercana al espacio exterior es la Estratosfera.

FALSO. La capa de la atmósfera más cercana al espacio exterior es la Exosfera.

[ ] En función de su composición química, la atmósfera se divide en dos capas: homosfera y heterosfera.

VERDADERO.

[ ] Los fenómenos meteorológicos tienen lugar en la Mesosfera.

FALSO. En la Troposfera se dan las corrientes ascendentes y descendentes de aire, por lo que es en ella en la que tienen lugar los fenómenos meteorológicos.

[ ] La quema de combustibles fósiles es una fuente de contaminación natural.

FALSO. La quema de combustibles fósiles la realizan los seres humanos para conseguir energía.

## BLOQUE 2. (2,5 puntos)

**2.1.** Una de las características de la civilización moderna es su demanda creciente de agua para usos domésticos, industriales y cultivos intensivos, lo cual se ve acompañado de un deterioro del estado en el que esta es devuelta a la naturaleza. Uno de los principales impactos sobre la hidrosfera es la eutrofización. Explica brevemente en qué consiste este problema.

(1 punto)

La eutrofización es un proceso natural o de origen antrópico que consiste en el enriquecimiento de los medios acuáticos con gran aporte de nutrientes, que al superar la capacidad de autodepuración natural que tienen dichos medios, provoca un exceso de organismos productores y un gran acúmulo de materia orgánica. Esta, al degradarse, deteriora la calidad del agua, rompiendo el equilibrio biológico del medio y reduciendo sus posibles usos.

**2.2.** La eutrofización es un proceso complejo que puede sintetizarse en diferentes pasos. Descríbelos.

(1 punto)

-**Gran aporte de nutrientes, fundamentalmente P y N.** Proceden fundamentalmente de abonos, fertilizantes, industrias agropecuarias, detergentes ricos en P, etc.

-**Proliferación excesiva de organismos fotosintéticos superficiales** (fitoplancton y algas), que enturbian el agua, disminuyendo la zona fótica. Al morir, producen una gran acumulación de material orgánica.

- **Oxidación de la materia orgánica de fondo**, agotando el  $O_2$ . Se producen situaciones que favorecen la aparición de bacterias anaerobias. Estas fermentan la materia orgánica sobrante y desprenden compuestos químicos de olor desagradable y perjudiciales para la salud.

**2.3.** Indica a qué parámetros, utilizados para medir la concentración de contaminantes orgánicos, hace referencia cada una de estas siglas y explícalos en pocas palabras.

(0,5 puntos; 0,25 por apartado).

**A.** DBO.

(Demanda biológica de oxígeno: mide el oxígeno que consumen los microorganismos existentes en el agua al oxidar la materia orgánica que esta contiene).

**B.** DQO.

(Demanda química de oxígeno: Representa el oxígeno disuelto en el agua que se gasta al oxidar la materia, por agentes químicos, en un medio ácido).



## **BLOQUE 3.** (2,5 puntos)

**3.1.** Si estudiamos la Geosfera como sistema, vemos que en ella actúan dos formas de energía. Explica cuáles son.  
(1 punto)

- La energía del interior de la Tierra conocida como energía geotérmica. Esta energía proviene a su vez de dos fuentes diferentes: (1) calor residual de la formación del planeta y (2) desintegración de elementos radioactivos.
- La energía procedente del Sol, gracias a la cual se producen en la superficie terrestre los procesos geológicos externos, destructores del relieve: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

**3.2.** Indica qué se conoce como ciclo geológico.  
(0,5 puntos)

Se conoce como ciclo geológico al conjunto de procesos geológicos que suceden de forma cíclica, modelando el relieve de la superficie terrestre.

**3.3.** Los métodos geofísicos intentan conocer las características del interior de la Tierra basándose en la medida de las magnitudes físicas, tomadas generalmente en la superficie del terreno. Describe el método sísmico e indica su utilidad.  
(1 punto)

El método sísmico consiste en el estudio de la velocidad de propagación de las ondas que se producen en los terremotos o en explosiones controladas y sirve tanto para el estudio de la corteza terrestre en la búsqueda de yacimientos como para el conocimiento del interior de la Tierra.

## **BLOQUE 4.** (2,5 puntos)

**4.1.** La eficiencia ecológica es uno de los parámetros utilizados en el estudio de la dinámica de un ecosistema con relación a los flujos de materia y energía. Explica a qué hace referencia este concepto.  
(0,5 puntos)

La eficiencia ecológica es la cantidad de energía asimilada por los organismos productores en forma de biomasa, que es aprovechada o asimilada por los organismos de niveles superiores (consumidores).

**4.2.** La energía sigue una dirección única a través de un ecosistema, pero muchas sustancias inorgánicas experimentan ciclos, sufren transformaciones, y pasan del medio hasta los organismos vivos, regresando nuevamente al medio. Indica qué nombre reciben estos ciclos y defínelos brevemente.  
(0,5 puntos)

Un ciclo biogeoquímico es el recorrido que sigue un elemento químico en la naturaleza.



- 4.3.** Con la ayuda de la imagen del ciclo del nitrógeno, explica qué pasos sigue un átomo de nitrógeno desde la forma química en la que se encuentra en el suelo hasta llegar a la cadena trófica y ser devuelto a la atmósfera. (1,5 puntos)

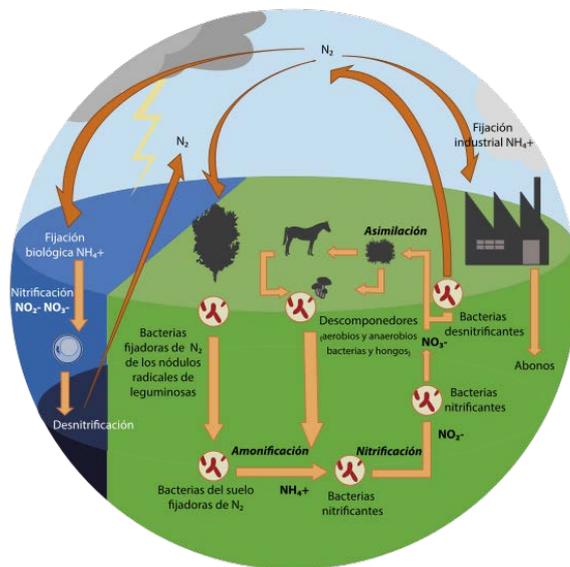


Imagen de Wikimedia commons

Existen algunos organismos que son capaces de fijar el nitrógeno atmosférico, por ejemplo, hongos y bacterias (bacterias fijadoras) que vive en simbiosis con las leguminosas. Tras pasar por la cadena trófica, el nitrógeno es descompuesto por bacterias y hongos a amoníaco inorgánico. Posteriormente, bacterias nitrificantes del suelo transforman este amoníaco tóxico en nitrito, y más tarde, en nitrato mediante un proceso llamado nitrificación. Para su regreso a la atmósfera como  $N_2$ , otras bacterias y hongos desnitrificantes llevan a cabo la desnitrificación o conversión de nitrato a  $N_2$ , en condiciones anaerobias.

**BLOQUE 5.** (2,5 puntos)

De acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, los Espacios Naturales Protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasificarán en determinadas categorías, en función de los bienes y valores que proteger y de los objetivos de gestión que cumplir. Describe cada una de las siguientes categorías.

- 5.1.** Áreas marinas protegidas. (1 punto)

Espacios naturales designados para la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos del medio marino, que, en razón de su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una protección especial.

- 5.2.** Monumentos naturales. (1 punto)

Espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial. Tienen también esta consideración los árboles singulares y monumentales y las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y mineralógicos, los estratotipos y demás elementos que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos.

- 5.3.** Paisajes protegidos. (0,5 puntos)

Partes del territorio que las Administraciones competentes consideren merecedores de una protección especial por sus valores naturales, estéticos y culturales.