



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS
DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN
PROFESIONAL**

18 de mayo de 2017

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

Datos de la persona aspirante

Apellidos:

Nombre:

DNI/Otro:

PARTE ESPECÍFICA

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

Puntuación total

El/la interesado/a

El/la corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo, rotulador o pluma.
- Cuide la presentación de los ejercicios.
- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~. En las preguntas tipo test marque el cuadro de la opción que se quiere anular (■), y rodee con un círculo la opción correcta.
- Las personas encargadas de la aplicación de la prueba les advertirán del tiempo de finalización de la misma 5 minutos antes del final.
- Dispone de **2 horas** para la realización de los ejercicios de esta materia.
- Al finalizar la prueba se firmará la entrega.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de cuatro bloques, con cuatro preguntas cada uno de ellos. De los cuatro bloques, la persona aspirante deberá **elegir y realizar tres** (cada uno de ellos con sus cuatro preguntas correspondientes).

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

El ejercicio de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente pretende valorar los conocimientos de las personas aspirantes sobre la materia, incidiendo especialmente en la claridad de los conceptos y la capacidad de análisis y de síntesis.

Esta prueba se calificará de cero a diez puntos, con dos decimales.

- Cada bloque puntúa igual, y tendrá un valor máximo de 3 puntos (0,75 por cada cuestión).
- El punto restante se utilizará para valorar la presentación, redacción, ortografía, esquemas, etc. Para ello se tendrá en cuenta la concreción en las respuestas, la inclusión de gráficas, diagramas, dibujos, esquemas, etc., que ayuden a clarificar las respuestas, el buen uso del lenguaje y la utilización de un vocabulario acorde con la materia y con el ámbito científico, la coherencia en la expresión, y la presentación del ejercicio y la calidad de la redacción.
- Las respuestas deben ceñirse estrictamente a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuarán positivamente contenidos sobre aspectos no preguntados.
- En caso de que la persona aspirante responda más de tres bloques, solo se corregirán y calificarán los situados en los primeros lugares y se descartará el contestado a partir del tercero

BLOQUE	PUNTUACIÓN MÁXIMA	CRITERIOS
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	3 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por dar las respuestas correctas.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por indicar las afirmaciones correctas.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por seleccionar la respuesta correcta.
		Pregunta 4: 0,75 puntos por completar correctamente la tabla.
CONTAMINACIÓN EN EL MAR MENOR	3 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por dar las respuestas correctas.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por completar correctamente la tabla.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por relacionar todo correctamente.
		Pregunta 4: 0,75 puntos por seleccionar la respuesta correcta.

EDAFOLOGÍA	3 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por ordenarlos correctamente.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por completar correctamente la tabla.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por dar las respuestas correctas.
		Pregunta 4: 0,75 puntos por dar las respuestas correctas.
HUMEDALES	3 puntos	Pregunta 1: 0,75 puntos por completar correctamente la tabla.
		Pregunta 2: 0,75 puntos por seleccionar la respuesta correcta.
		Pregunta 3: 0,75 puntos por completar correctamente la tabla.
		Pregunta 4: 0,75 puntos por dar las respuestas correctas.
PRESENTACIÓN, ESQUEMAS, ORTOGRAFÍA...	1 punto	Coherencia y concordancia en las respuestas. Ausencia de faltas de ortografía. Uso correcto, adecuado y variado del vocabulario. Respuestas estructuradas y razonadas en base a esquemas, dibujos o gráficas. Presentación adecuada, ausencia de tachaduras y legibilidad en la escritura.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Las personas aspirantes podrán solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja deberá ser entregada junto con el cuadernillo y no se corregirá.

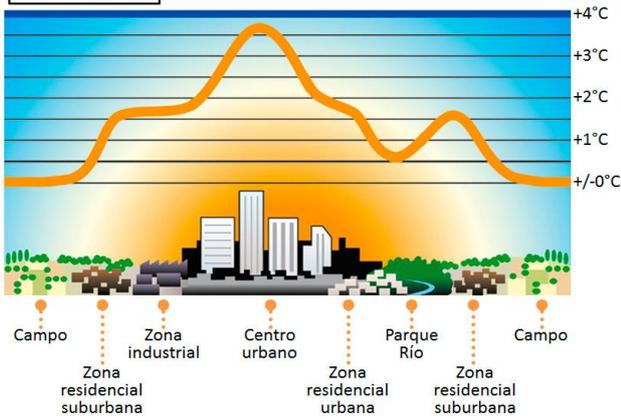
Comienza la prueba. Recuerde que debe elegir y contestar a 3 de los 4 Bloques propuestos

BLOQUE 1: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El pasado mes de diciembre de 2016, el Ayuntamiento de Madrid activó por primera vez el Escenario 3 del Protocolo contra la contaminación. Ello fue debido a que durante tres días consecutivos se superaron los niveles máximos de dióxido de nitrógeno (NO₂). Esta situación no es infrecuente en la capital, y se debe a la conjunción de diversos factores.

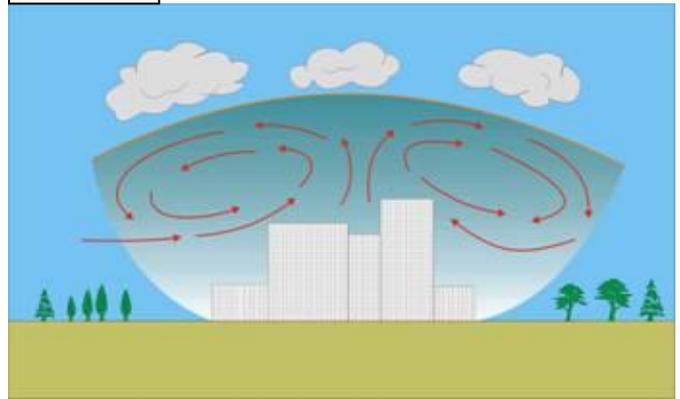
A continuación se adjuntan varias infografías relacionadas con el tema.

Infografía 1



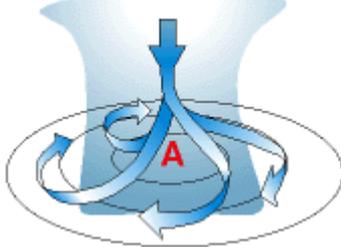
Tomado y adaptado de www.arquitecturayenergia.cl

Infografía 2



Tomado de www.uclm.es/

Aire pesado que desciende

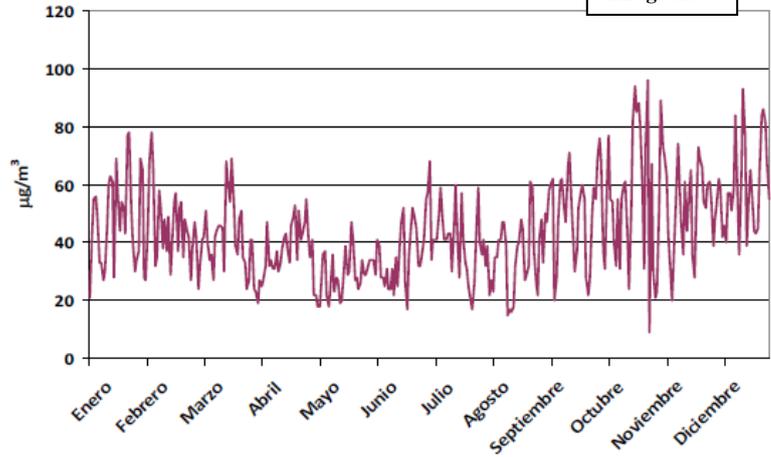


Tomado de www.iescristobalcolon.es/

Infografía 3

Evolución diaria del NO₂ en un año

Infografía 4



Tomado de Memoria de calidad del aire 2010, del Ayuntamiento de Madrid

Utilizando la información aportada por las infografías, responda a las siguientes cuestiones.

1) Nombre el fenómeno que ocurrió en las fechas indicadas en la ciudad de Madrid y explique los factores que dieron lugar al mismo, relacionándolos con las infografías que puedan corresponderse. (0,75 puntos)

2) En la Infografía 4 puede ver una gráfica con la evolución de los niveles de NO₂ en Madrid a lo largo de un año. En ella se observa como los valores cambian según la época; incluso se podría ver como varían según el día de la semana o la hora del día. Teniendo en cuenta que este contaminante es un indicador de actividades de transporte, especialmente tráfico rodado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera y cuál falsa. (0,75 puntos)

Los valores son más altos en invierno debido a la inestabilidad atmosférica de esas fechas.

En los meses de primavera, las condiciones atmosféricas favorecen la dispersión de contaminantes.

La disminución del tráfico rodado en los meses de verano tiene gran influencia en la disminución de los niveles de NO₂.

En las estaciones de vigilancia de calidad del aire situadas en las zonas suburbanas se tomarán valores similares a las del centro de la ciudad.

Las horas con valores más altos de NO₂ coinciden con las horas centrales del día

Durante los fines de semana los valores de contaminación disminuyen.

V	F

3) El fenómeno que estamos tratando en esta unidad está muy relacionado con una situación atmosférica denominada “inversión térmica”, que consiste en (seleccione la respuesta correcta): (0,75 puntos)

- A. Las temperaturas no se corresponden con la época del año en la que nos encontramos
- B. Se produce un incremento de temperatura a medida que ascendemos en la troposfera
- C. Una masa de aire cargada de humedad asciende, se enfría, y pierde esa humedad
- D. La masa de aire cálido, menos denso, desciende en lugar de ascender

4) Además del citado NO₂, la contaminación en las ciudades presenta otros compuestos o partículas con distintas fuentes y efectos. A continuación se presenta una tabla con estos datos desordenados. Ordénelos cubriendo la plantilla-respuesta que se adjunta a continuación. (0,75 puntos)

Contaminante		Fuente		Efectos	
A	SO ₂	1	Gasolinas	a	Daños capa O ₃
B	Partículas	2	A partir de NO _x y COV	b	Lluvia ácida
C	Ozono	3	Combustión carburantes fósiles ricos en azufre	c	Daños cerebrales
D	Plomo	4	Aire acondicionado	d	Obstrucciones respiratorias
E	CFCs	5	Calefacciones y coches diesel	e	Irritaciones aparato respiratorio

Plantilla-respuesta

Contaminante	Fuente	Efectos
A		
B		
C		
D		
E		

BLOQUE 2: CONTAMINACIÓN EN EL MAR MENOR

Eutrofización o ¿por qué el Mar Menor está «verde»?

Eutrofización, menudo vocablo, impresionante. Hace referencia a los procesos del ecosistema originados por el enriquecimiento de nutrientes del agua, especialmente o nitrógeno y/o fósforo. Estos procesos son complejos, pero podemos resumirlo en proliferaciones de algas que, en función de sus características, su intensidad y persistencia, pueden dar lugar a cambios del ecosistema, con consecuencias nefastas para la actividad socioeconómica que en él se desarrolla. Lamentablemente, son cada vez más los murcianos, expertos y no expertos, que comprenden que esta es precisamente la situación del Mar Menor en la actualidad. (...).

El color verde del agua del Mar Menor es el principal exponente del proceso de eutrofización y se debe, de acuerdo con su propia definición, al desarrollo masivo de organismos planctónicos, algunos de los cuales son vegetales (fitoplancton) y poseen pigmentos fotosintéticos (clorofilas, carotenoides, etc.) que son responsables del color del agua. Pero, si los nutrientes ya se están aportando al Mar Menor durante décadas ¿por qué ahora? Hasta ahora el Mar Menor había estado luchando como un jabato para evitar este cambio (lo que en ecología llamamos resiliencia). En efecto, los científicos pensamos que la proliferación de *Caulerpa* (orejilla de liebre), medusas u otros organismos procedentes del Mediterráneo, como la nacra (un bivalvo gigante), han sido mecanismos del ecosistema para controlar los desajustes en el balance de nutrientes causados por los continuos y masivos aportes procedentes de los vertidos de determinadas actividades agrícolas. Estos organismos tienen la propiedad de filtrar el agua y en cierta medida deben haber contribuido a contener la proliferación masiva del plancton. Pero la capacidad de estos 'compartimentos' del ecosistema para interceptar y retirar estos nutrientes de circulación tiene un límite y puede llegar a colapsarse si el exceso de nutrientes supera dicha capacidad, y esto es probablemente lo que está pasando. Y todavía puede ser peor, ya que el calentamiento de las aguas del Mar Menor podría estar afectando negativamente a alguno de estos compartimentos de control, como las praderas de *Caulerpa*, cuestión ya advertida por los científicos y que está siendo corroborada por muchos pescadores.

(...).

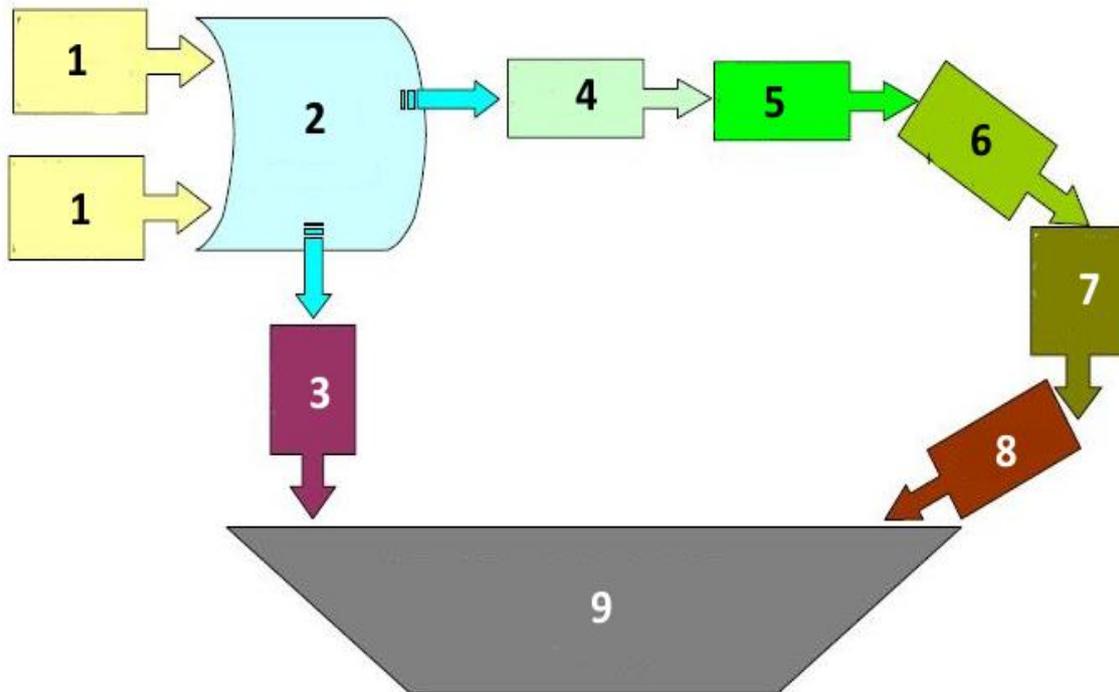
JUAN MANUEL RUIZ FERNÁNDEZ. CIENTÍFICO TITULAR DEL CENTRO OCEANOGRÁFICO DE MURCIA. INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA

Publicado en el Diario "La Verdad" El 31 de Mayo de 2016

Lea atentamente el artículo anterior y responda a las siguientes cuestiones.

- 1) En el artículo se habla del proceso de Eutrofización que está ocurriendo en el Mar Menor. Utilizando la información aportada en el texto, defina el concepto de Eutrofización, indique la causa o causas de que esté ocurriendo en esa zona, y señale las consecuencias inmediatas. (0,75 puntos)

- 2) La eutrofización es un proceso muy complejo que ocurre en un periodo más o menos largo de tiempo, sucediéndose distintas fases. Observe el siguiente esquema y complete la tabla inferior colocando los números correspondientes a cada fase señalada. (0,75 puntos)



Tomado y modificado de <http://aguaymascosas.blogspot.com.es/>

Muerte del fitoplancton	
Aumenta la turbidez del agua	
Descomposición de la materia orgánica: generación de gases tóxicos y malos olores	
Aportes de nitratos, nitritos, amonio, fósforo.....	
Mueren los peces	
Disminuye la penetración de la luz solar	
Disminuye el oxígeno disuelto en el agua	
Gran producción de fitoplancton	
Mueren las plantas del fondo	

3) A continuación se indican diferentes medidas para tratar de corregir el problema descrito. Relacione cada una de las medidas con el efecto que produciría (utilice los recuadros inferiores, preparados a tal fin): (0,75 puntos)

MEDIDAS	
A	Tratar las aguas residuales en EDAR antes de su devolución al receptor.
B	Limitar o prohibir vertidos agrícolas en ecosistemas acuáticos con escasa dinámica.
C	Inyectar O ₂ puro en las zonas afectadas.
D	Añadir nitrógeno al agua.
EFECTOS	
1	Retrasa las condiciones de anoxia.
2	Eliminar las sustancias causantes del problema.
3	Evita el crecimiento de algas cianofíceas, favoreciendo a las especies competidoras.
4	Evitar la llegada de las sustancias causantes del problema.

A	
---	--

B	
---	--

C	
---	--

D	
---	--

4) En el artículo también se hace mención a un concepto muy interesante utilizado en Ecología: la resiliencia. Según lo expuesto en el mismo, ¿cuál de las siguientes definiciones corresponderá a este concepto?: (0,75 puntos)

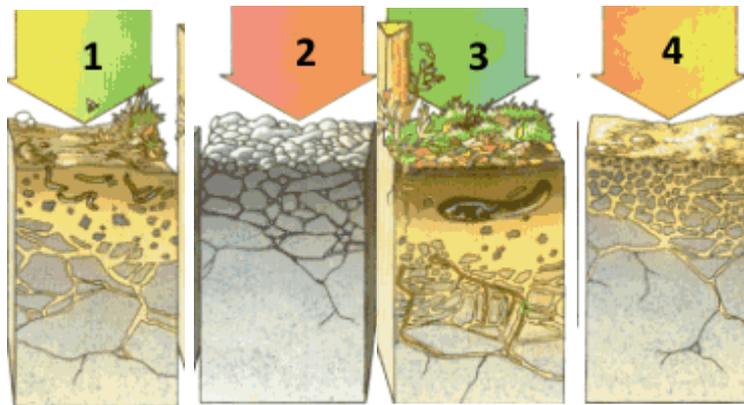
- A. Característica de las poblaciones que sirve como índice para definir el funcionamiento trófico de un ecosistema.
- B. Proceso evolutivo resultado de la modificación del entorno de una comunidad y que culmina con el enriquecimiento del ecosistema.
- C. Capacidad de las comunidades y ecosistemas de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características.
- D. Movimiento de los elementos (N, O, C, P, ...) a través del ecosistema mediante una serie de procesos complejos.

BLOQUE 3: Edafología

El suelo es el resultado de la interacción entre la parte más superficial de la corteza terrestre, la atmósfera y los seres vivos. Sobre él arraigan las plantas y constituye, por lo tanto, el soporte vital de ellas y del resto de los seres vivos e interfase entre corteza terrestre, atmósfera y los seres vivos.

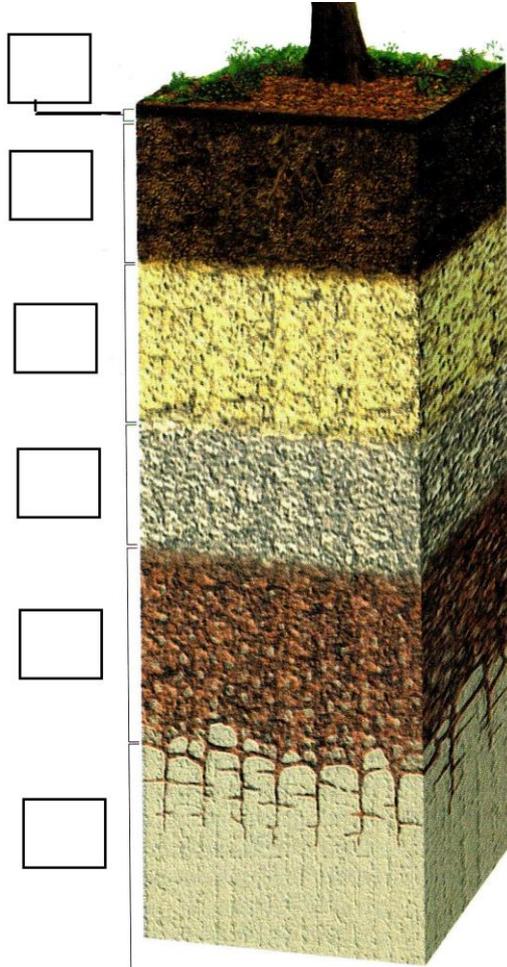
1) Los factores que intervienen en la formación de un suelo son muy variados, y actúan durante un tiempo largo hasta llegar a obtenerse un suelo maduro y bien desarrollado. A continuación se enumeran varios de los procesos que tienen lugar en esta evolución del suelo. Ordénelos correctamente, completando la tabla inferior, y señale qué dibujo corresponde con cada uno de ellos cuando así se indique. (0,75 puntos)

- 1) Formación del Horizonte A
- 2) Comienzo de la meteorización química
- 3) Diferenciación del Horizonte B.
- 4) Formación de un sustrato vegetal inicial
- 5) Meteorización mecánica sobre la roca madre
- 6) Asentamiento de seres vivos pioneros



Orden correcto (procesos)						
Dibujo relacionado						

2) Tras el proceso de formación debería obtenerse un suelo maduro y bien desarrollado, como el que se observa en la imagen inferior, un perfil idealizado de un suelo de latitudes medias. En ella se distinguen varias capas, denominadas Horizontes. Coloque, en los espacios situados junto a la imagen, la letra que corresponde a cada Horizonte, y relacione cada uno de ellos con su definición, usando la tabla inferior. (0,75 puntos)



Horizontes
Horizonte "A"
Horizonte "B"
Horizonte "C"
Horizonte "D"
Horizonte "E"
Horizonte "O"

DEFINICIÓN	HORIZ.
Horizonte de lavado. Es de poco espesor, suele ser de color oscuro si es abundante el contenido en humus.	
Zona de lixiviación del suelo. Conforme el agua percola desde el horizonte superior, provoca el lavado de esta parte del suelo (eluviación). El material lavado de este horizonte se acumula debajo, en el horizonte inferior.	
Horizonte de acumulación. Tiene color más claro, pardo-rojizo o amarillento, por la ausencia de humus y presencia de óxidos de hierro. En él abundan las sustancias minerales arrastradas por el agua desde Horizontes superiores.	
Horizonte de transición. Está formado por materiales de alteración de la roca madre. Materiales que van siendo de mayor tamaño a medida que nos acercamos a la roca madre.	
Roca madre sin alterar.	
Materia orgánica parcialmente descompuesta y suelta.	

Aunque todos los suelos evolucionan de forma similar, existen una serie de factores que condicionan el tipo de suelo que nos vamos a encontrar. Lea atentamente el siguiente extracto de un artículo periodístico:

Asturias cuenta con el suelo agrario más diverso de la cornisa cantábrica

Un estudio resalta que en el Principado conviven 25 tipos de terrenos - En el Occidente predomina la tierra con mayor acidez, proclive al maíz

Oviedo, M. J. IGLESIAS

Asturias cuenta con 25 tipos diferentes de suelo agrícola, lo que la convierte en la región que dispone de los tipos de tierra más variados de la cornisa cantábrica, según los profesores de la Universidad Autónoma de Madrid José Gumuzzio y Manuel Rodríguez Rastrero. (...)

Una de las peculiaridades de los terrenos agrarios de la región es que aparecen combinados entre sí en diferentes zonas. Como característica general, los autores del informe recalcan que en el Occidente predominan los suelos con mayor concentración de materia orgánica y, por tanto, mayor acidez, lo que los convierte en idóneos para sembrar maíz y pastos, mientras que en el Oriente lo son menos ácidos y más adecuados para cultivos como el manzano y los frutales.

De hecho, el tipo de tierras en las distintas áreas de la región también ha condicionado la clase de cultivos que se ha desarrollado a través de los años. No es casual que las plantaciones de maíz y fabas se concentren en la rasa costera occidental y en el centro.

Los expertos indican que los manzanos se han implantado especialmente en las comarcas orientales, por sus peculiaridades.

(...)

Artículo publicado en Ine.es el 5 de mayo de 2011

- 3) De lo narrado en el texto se puede deducir cuál es el factor principal que determina el tipo de suelos en Asturias. Señálelo, e indique si dicha clasificación correspondería a “Suelos zonales” o “Suelos azonales” y por qué. (0,75 puntos)

4) La presión a la que son sometidos los suelos hace que estén en grave riesgo, ya que la destrucción de un suelo es un proceso muy rápido, más si lo comparamos con la lentitud de su formación. Explique cómo influyen los dos factores siguientes en la destrucción-contaminación del suelo, señalando las causas de su presencia y las consecuencias que producen:

1. Fertilizantes inorgánicos (0,375 puntos)

2. Herbicidas y pesticidas (0,375 puntos)

BLOQUE 4: Humedales

Los graves daños de las granjas de camarón

Hace casi medio siglo los especialistas llamaron por primera vez la atención sobre los graves daños que ocasionaba la construcción de granjas para cultivar camarón en áreas donde anteriormente habían existido humedales. Estos son ecosistemas que juegan un papel clave en la naturaleza por su enorme biodiversidad debida al intercambio del agua dulce y la del mar que da origen a su vez a pantanos, marismas y lagunas donde crecen lo mismo pastos y algas marinas que manglares. Son los ecosistemas más productivos y diversos del mundo. Pero a los humedales los consideran poco útiles los inversionistas interesados en construir hoteles y otros servicios turísticos. O granjas de camarón.

La importancia de los humedales se expresa en ser fuente de vida y lugar de reproducción de la más diversa variedad de aves acuáticas (locales o migratorias), peces, crustáceos, reptiles y mamíferos; además, mitigan los efectos del cambio climático, absorben contaminantes, regulan la salinidad en aguas subterráneas, mantienen los acuíferos, disminuyen la erosión del litoral y protegen de vientos y huracanes. Y algo no menos importante: aportan trabajo e insumos a millones de pescadores.

Sin embargo, el negocio de las granjas camaroneras ha destruido muchos humedales en Ecuador, Honduras, Tailandia, Vietnam, Panamá, Nicaragua y México. En vez de megadiversidad y empleo para los lugareños, ahora sólo hay camarón obtenido por sistemas modernos que generan contaminación por las sustancias que utilizan (fertilizantes, fórmulas químicas y antibióticos) a lo que se suman problemas por enfermedades que afectan al crustáceo, la caída de los precios en el mercado internacional y la resistencia de las comunidades a ser desplazadas de sus actividades tradicionales.

(...)

Publicado en el Diario "La Jornada"

<http://www.jornada.unam.mx/2013/09/09/opinion/020a2pol>

Los humedales agrupan: manglares, estuarios, pantanos, lagos, lagunas, llanuras de inundación, costas abiertas y hasta arrecifes de coral. Después de leer atentamente el artículo anterior, responda a las siguientes cuestiones.

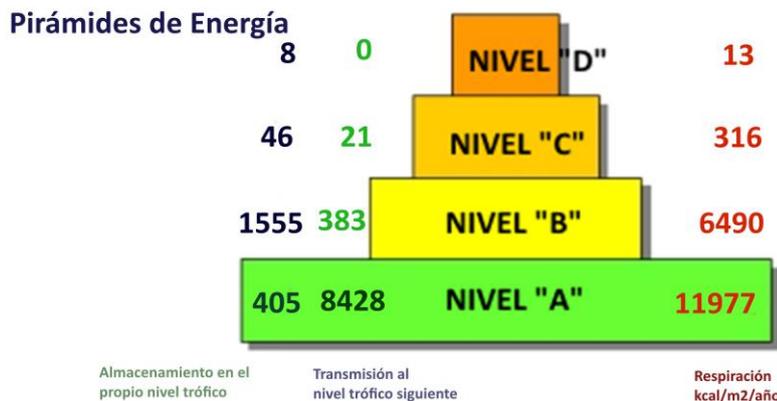
- 1) Los Humedales son ecosistemas de gran importancia por los procesos hidrológicos y ecológicos que en ellos ocurren y la diversidad biológica que sustentan. Seleccione, marcando con una cruz, cuáles de las siguientes acciones son achacables a estos ecosistemas: (0,75 puntos)**

Permiten la recarga de acuíferos	
Favorecen la mitigación de las inundaciones y de la erosión costera	
En algunas zonas constituyen refugios para huracanes.	
En los humedales aparecen las conocidas "arenas movedizas".	
Dada su alta productividad, pueden albergar poblaciones muy numerosas.	
Tienen gran importancia para el abastecimiento de agua dulce con fines domésticos.	
Los humedales son lugares poco saludables, cuna de mosquitos y enfermedades.	

2) En el texto se hace referencia a la Productividad del Ecosistema, que es la relación entre la Producción neta de un nivel trófico y la Biomasa del mismo, expresándose en %. Pero, ¿cuál es realmente el significado de este concepto? Seleccione la respuesta adecuada: (0,75 puntos)

- A. Es el incremento de biomasa por unidad de tiempo en los consumidores.
- B. Es la cantidad de biomasa que se renueva por unidad de tiempo.
- C. Es el tiempo que tarda en renovarse toda la biomasa de un nivel trófico.
- D. Es el rendimiento de un nivel trófico.

3) A continuación se muestra una pirámide de Energía (Producción) que podría corresponder a un Humedal. Asigne una categoría (*consumidores primarios, productores, etc...*) a cada uno de los niveles tróficos representados, dé un ejemplo de un organismo que pudiera ir en ese Nivel, y calcule cuál es la Producción real en cada uno de ellos. (0,75 puntos)



Pirámide de Silver Springs, Florida
(todos los valores en kcal/m²/año)

Tomado y modificado de <http://ambiental.iesgrancapitan.org/wp-content/uploads/sites/10/2008/05/piramide.jpg>

	DENOMINACIÓN DEL NIVEL TRÓFICO	EJEMPLO DE ORGANISMO	PRODUCCIÓN REAL
NIVEL "A"			
NIVEL "B"			
NIVEL "C"			
NIVEL "D"			

4) Observe la pirámide anterior y ayudándose de sus datos responda a las siguientes cuestiones:

a. Explique en qué consiste la regla del 10% e indique en qué medida se cumple en este ejemplo. (0,5 puntos)

b. En el texto inicial de este bloque se señala que los Humedales son los ecosistemas más productivos del mundo. Relacione esta afirmación con la enorme biodiversidad que presentan estos ecosistemas, y las razones por las cuales el número de niveles tróficos de un ecosistema no puede ser ilimitado. (0,25 puntos)

¡Enhorabuena, ha terminado la prueba!

EDICIÓN: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa.

IMPRESIÓN: BOPA D.L.: AS-01002-2017.

Copyright: 2017 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2014, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.