

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | <p align="center"><b>Pruebas de Acceso a enseñanzas<br/>universitarias oficiales de grado<br/>Castilla y León</b></p> | <p align="center"><b>CIENCIAS DE LA<br/>TIERRA Y<br/>MEDIOAMBIENTALES</b></p> | <p align="center"><b>Criterios de<br/>corrección</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p align="center">Tablón de<br/>anuncios</p> </div> |
|---|---|---|---|

### CRITERIOS DE CORRECCIÓN ESPECÍFICOS

#### OPCIÓN A

**1.-** El alumno citará que los dos momentos coinciden con la revolución agrícola-ganadera y con la revolución industrial-tecnológica. En el primer caso el asentamiento de las poblaciones debido a la disponibilidad de alimentos dio lugar a una mejora de las condiciones de vida, favoreciendo un aumento de la natalidad. En el segundo caso un aumento en la producción de alimentos y una mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias favorecieron una alta natalidad y una disminución importante de la tasa de mortalidad.

**2.- Niña:** situación de normalidad climática. En el Océano Pacífico se da, normalmente, una situación anticiclónica de altas presiones en las costas pacíficas de América del Sur, y ciclónica con lluvias torrenciales en Indonesia y Oceanía. Los vientos alisios circulan de América del Sur a Indonesia a ras del océano Pacífico cargándose de humedad y calentándose. En las costas de Indonesia ascienden, se enfrían y descargan el agua acumulada (grandes aguaceros ecuatoriales). Los vientos, ahora secos, circulan por arriba (200 a 500 m) de Oeste a Este hasta alcanzar la costa andina donde bajan movidos por el anticiclón peruano-chileno cerrando la celdilla atmosférica y el ciclo hidrológico-atmosférico. Hay que hacer notar que los alisios peruanos y chilenos levantan finas gotitas del océano que pasan de la hidrosfera a la atmósfera motivando el afloramiento de la corriente de Perú o de Humboldt, ya que no hay termoclina, o ésta se encuentra a escasa profundidad. Se trata de una corriente muy fría cargada de nutrientes del fondo (especialmente fosfatos) que se renuevan en las aguas someras oceánicas, favoreciendo la producción de materia orgánica por el fitoplancton que acaba por manifestarse en la abundancia de peces, gaviotas, cormoranes, etc., que hacen de ésta una zona de pesca magnífica.

Niño: situación anormal, inversa a la Niña en la circulación de vientos, y localización de lluvias. Ahora llueve en Ecuador, Perú y Chile, y no lo hace en Indonesia. En el Pacífico Oriental se forma la termoclina que impide el ascenso de corrientes de surgencia o afloramiento, con lo que la pesca disminuye de manera notable. Los fenómenos Niña y Niño están enlazados con otros vientos y corrientes a escala general planetaria, determinando cambios climáticos profundos que se notan hasta en España. El Niño se presenta aproximadamente cada cuatro años en los meses de diciembre-enero. Los pescadores llamaron Niño a este fenómeno porque solía hacerse presente en la época de Navidad, con el nacimiento del Niño Jesús.

3.- a) Depende del tipo de suelo, en un suelo arenoso el agua se infiltra mejor que en uno arcilloso; de la distribución de las precipitaciones a lo largo del año; de la densidad de la vegetación; y de la pendiente del terreno, a más pendiente menos infiltración. **(5 puntos)**

b) La zona de saturación es la zona en la que todos los poros del terreno están llenos de agua; la aireación está por encima y en ella los poros están sin agua y ocupados bastante por el aire; el nivel freático es el límite entre ambas zonas y varía con las entradas y salidas de agua, si se extrae agua bajará y si hay abundantes precipitaciones subirá. **(5 puntos)**

4.- **(2,5 puntos cada cuestión)**

- a) Falsa, los óxidos de Azufre intervienen en la lluvia ácida, no en el efecto invernadero.
- b) Falsa, la inversión térmica altera el gradiente térmico vertical negativo que tiene la atmósfera en condiciones normales.
- c) Falsa, la escala que mide la intensidad de un seísmo en función de los daños ocasionados es la de Mercalli.
- d) Falsa, las aguas no contaminadas tienen más cantidad de oxígeno disuelto que las aguas contaminadas.

5.- a) Conceptos de: **(6 puntos)**

Reducir: minimizar el consumo; por ejemplo, no imprimir todo, no envolver nada dos veces, pasar los productos del carro de la compra al coche, usar cestas o bolsas reutilizables.

Reutilizar: dar otro uso posible antes de pasar a residuo; por ejemplo, usar ropa para trapos de limpieza, libros para la biblioteca pública, bolsas de ropa para residuos.

Reciclar: usar materiales de desecho como materias primas para otros productos; por ejemplo, vidrio, neumáticos para pisos de parques, etc.

b) Valor de las acciones: **(4 puntos)**

Reducir: no se esquilman recursos, se generan menos residuos.

Reutilizar: se generan menos residuos, se consume menos energía para la producción de nuevos productos.

Reciclar: se gestionan bien los residuos y se aprovechan mejor los recursos naturales.

Urge más reciclar y en todo caso concienciar a la población de la “bondad” de estas acciones.

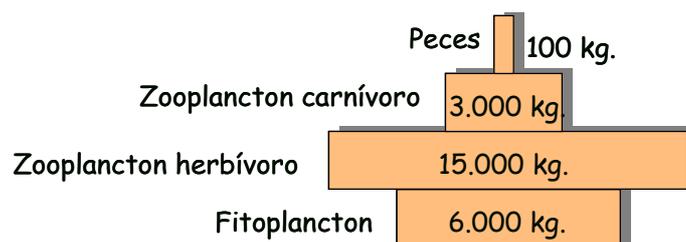
## OPCIÓN B

1.- a) El alumno podrá dar una definición similar a ésta: la teledetección es una técnica que permite adquirir y posteriormente interpretar imágenes de la superficie terrestre mediante el empleo de energía electromagnética desde sensores instalados en plataformas espaciales, en virtud de la interacción electromagnética existente entre la Tierra y el sensor.

b) En un tipo de la teledetección los sensores son los que emiten la radiación y captan el reflejo de la misma por parte de la superficie terrestre. Sin embargo, en el otro tipo, la fuente de radiación procede del sol.

- c) Los datos se representan en capas temáticas superpuestas, en cada una de las cuales se describen, por ejemplo, la hidrografía, la altitud, tipo de rocas, tipos de vegetación o usos del suelo, la ubicación de los núcleos de población, infraestructuras como carreteras, vías de ferrocarril, tendidos eléctricos. Estos datos pueden ser obtenidos por teledetección o provenir de fuentes más convencionales como mapas: geográficos, litológicos, de usos del suelo, hidrológicos, de carreteras, etc.
- 2.- a) La hidrosfera, y especialmente los océanos, a causa de su gran magnitud actúa como regulador térmico a nivel mundial. Debido a su elevado calor específico los océanos son capaces de absorber y almacenar gran cantidad de energía calorífica. Los océanos se calientan y enfrían más lentamente que los continentes. En consecuencia, los lugares emplazados junto al mar tendrán menor amplitud térmica que los situados en el interior de los continentes. El océano es el termostato de la Tierra, pues amortigua las fluctuaciones térmicas. **(5 puntos)**
- b) El agua oceánica, debido a su abundancia, a su gran calor específico y a las corrientes oceánicas constituye un mecanismo de transporte de calor muy eficaz. A pesar de que las masas de agua son más lentas en su desplazamiento que las masas de aire, y desviadas y frenadas por los continentes, su eficacia en el transporte de calor es mucho mayor que la de la atmósfera. En consecuencia, su papel sobre el clima terrestre es de gran importancia. De entre las corrientes podrá citar entre otras la corriente del Golfo Norte que es una corriente cálida procedente del Ecuador que aporta calor a una parte de la costa oriental del continente americano; también asegura condiciones de clima suave en el norte de Escandinavia. Como corrientes frías podrá citar, entre otras, la corriente del Labrador, que desciende del océano Ártico a lo largo de la costa de Groenlandia, Labrador y Terranova. **(5 puntos)**

3.- a)



La pirámide dibujada es una pirámide de biomasa

- b) Las pirámides ecológicas pueden ser de tres tipos:
- 1.- Pirámides de energía, que representan el contenido energético de cada nivel trófico y se suelen expresar en kilocalorías/m<sup>2</sup>.año.
  - 2.- Pirámides de números, que se realizan mediante el recuento del número total de individuos que constituyen cada nivel.
  - 3.- Pirámides de biomasa, que están elaboradas en función de la biomasa acumulada en cada nivel. Los ecosistemas terrestres pueden dar lugar a pirámides con grandes

diferencias entre sus niveles, pues la biomasa de los herbívoros suele ser insignificante en relación con la de los productores, que es la base.

- c) La condición necesaria para que un nivel de menor biomasa pueda mantener a otro superior de mayor biomasa, tal como se observa en la figura del apartado a), sucede en ecosistemas marinos donde la pirámide es invertida. Este caso se da en comunidades acuáticas donde el fitoplancton tiene un tiempo de renovación muy bajo en relación al zooplancton herbívoro.
- 4.- a) Los contaminantes primarios son emitidos directamente a la atmósfera y los contaminantes secundarios se originan en la atmósfera mediante reacciones químicas en las que intervienen los contaminantes primarios. **(4 puntos)**
- b) Deberá explicar el fenómeno climático en el que una capa de aire caliente se coloca encima de otra de aire frío, evitando el ascenso y dispersión de los contaminantes. **(4 puntos)**
- c) Compuestos de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas, entre otros contaminantes. **(2 puntos)**
- 5.- a) Se realizará un esquema detallado del ciclo del fósforo, destacando su característica de ciclo sedimentario. Las reservas mayoritarias de fósforo se encuentran inmovilizadas en los sedimentos oceánicos, de forma que puede llegar a constituirse como factor limitante en la naturaleza, pues aunque el reciclaje a través de la fase orgánica del ciclo es sencillo, no lo es a través de la fase sedimentaria. El fósforo entra en la cadena de los herbívoros en forma de fosfatos inorgánicos liberados por meteorización a partir de rocas fosfatadas y residuos volcánicos. **(8 puntos)**
- b) Las alteraciones humanas del ciclo se centran en el uso de fertilizantes minerales que aumentan la fertilidad de los cultivos y que junto con las descargas de fosfatos a través de los vertidos de áreas urbanas ocasionan un proceso de eutrofización de las aguas y una aceleración del lavado del nutriente hacia el mar, donde queda atrapado en los sedimentos. **(2 puntos)**

|   |  |   |                                      |
|---|--|---|--------------------------------------|
|  | <b>Pruebas de Acceso a enseñanzas<br/>universitarias oficiales de grado</b><br>Castilla y León | <b>CIENCIAS DE LA<br/>TIERRA Y<br/>MEDIOAMBIENTALES</b> | <b>EJERCICIO</b><br><br>Nº Páginas:2 |
|---|--|---|--------------------------------------|

**OPTATIVIDAD:** EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS DOS OPCIONES Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA.

### **CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:**

Cada pregunta tendrá una calificación máxima de 10 puntos. Si la pregunta consta de varios apartados, se indicará la puntuación máxima para cada uno de ellos. La nota del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

### **OPCIÓN A**

**1.-** Explicar razonadamente en qué dos momentos de la historia de la humanidad se produjo un aumento significativo de la población humana con respecto a periodos anteriores.

**2.-** Comparar las situaciones o fenómenos climáticos denominados Niña y Niño, que tienen lugar en el océano Pacífico, poniendo de manifiesto las causas y consecuencias de ambos fenómenos.

**3.-** La lluvia, nieve o granizo que cae sobre los continentes puede seguir dos caminos: infiltrarse en el suelo o fluir sobre la superficie. En relación con la dinámica de las aguas continentales, responder a las siguientes preguntas:

- a) ¿De qué factores depende la cantidad de agua que se filtra en el suelo? **(5 puntos)**
- b) Explicar la relación que existe entre la zona de aireación, la zona de saturación y el nivel freático de un terreno. **(5 puntos)**

**4.-** Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones relacionadas con la contaminación y los riesgos, razonando la respuesta: **(2,5 puntos cada cuestión)**

- a) La combustión de los hidrocarburos emite a la atmósfera gran cantidad de óxidos de azufre, lo cual favorece el efecto invernadero.
- b) La inversión térmica es un fenómeno que se produce cuando la temperatura disminuye con la altura en vez de aumentar.
- c) La escala de Richter mide la intensidad de un sismo en función de los daños ocasionados.
- d) Cuanto mayor sea la cantidad de oxígeno disuelto en el agua menor será su calidad.

**5.-** La gestión ambiental más directa de los residuos por parte de los ciudadanos está en la aplicación de la regla de las “tres erres”:

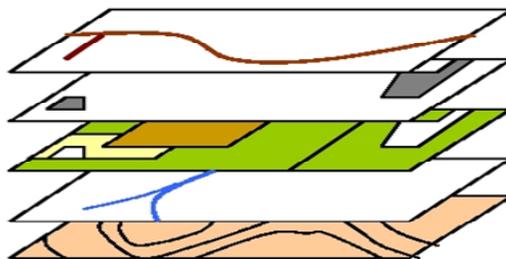
- a) Definir y explicar en qué consiste la regla de las “tres erres”. **(6 puntos)**
- b) Explicar en qué consiste el valor de las acciones que propone esta regla y en qué aspectos concretos urge más la aplicación de esas acciones. **(4 puntos)**

### **OPCIÓN B**

**1.-** Responder a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué es la teledetección? **(4 puntos)**

- b) Diferenciar los tipos de teledetección en función de la fuente de radiación. **(2 puntos)**
- c) Una definición sencilla de un SIG pudiera ser la siguiente: Programa de ordenador que contiene un conjunto de datos espaciales de una porción del territorio. A la vista de la imagen adjunta responder a estas cuestiones: ¿Cómo se representan los datos que utiliza un SIG? ¿De dónde proviene esta información? **(4 puntos)**



**2.-** La expedición Malaspina (2010-2011) (nombre en homenaje a la expedición del marino español) es un proyecto interdisciplinar que tiene como principales objetivos evaluar el impacto del cambio climático global en el océano y explorar la biodiversidad del océano, el mayor y más desconocido bioma de la Tierra. Desde diciembre de 2010 hasta julio de 2011, más de 250 científicos a bordo de los buques de investigación oceanográfica Hespérides (A33) y Sarmiento de Gamboa llevarán a cabo una investigación científica con la formación de jóvenes investigadores y el fomento de las ciencias marinas y la cultura científica en la sociedad.

*El Mundo.com, 5 de febrero de 2011*

Responder a las siguientes cuestiones:

- a) Explicar el papel del océano como regulador térmico. **(5 puntos)**
- b) Describir brevemente por qué las corrientes oceánicas desempeñan un papel muy importante en el transporte de calor en los océanos, influyendo sobre el clima del Planeta. Citar una corriente superficial fría y otra cálida ¿Por dónde transcurren? **(5 puntos)**

**3.-** Como consecuencia de que en una cadena trófica sólo pasa un 10% de la energía de un nivel trófico al siguiente, los ecólogos pueden representar esta circunstancia mediante una serie de barras superpuestas en forma de pirámide.

Responder a las siguientes cuestiones:

- a) Dibujar de forma aproximada la pirámide ecológica correspondiente a un ecosistema marino en el que se tienen 6.000 kilogramos de fitoplancton, 15.000 kilogramos de zooplancton herbívoro, 3.000 kilogramos de zooplancton carnívoro y 100 kilogramos de peces. ¿Cómo se denomina este tipo de pirámide? **(2 puntos)**
- b) Describir los tipos de pirámides ecológicas que existen. ¿En qué ecosistemas la pirámide de biomasa tiene la base muy amplia? Justificar la respuesta. **(4 puntos)**
- c) Deducir la condición necesaria para que un nivel de menos biomasa pueda mantener a otro de mayor biomasa. **(4 puntos)**

**4.-** La contaminación atmosférica es uno de los problemas ambientales más importantes.

- a) ¿Cuál es la diferencia entre contaminante primario y secundario? **(4 puntos)**
- b) ¿Cómo influye el fenómeno de inversión térmica en la dispersión de los contaminantes? **(4 puntos)**
- c) Indicar dos contaminantes que tengan efectos negativos para el aparato respiratorio. **(2 puntos)**

**5.-** En relación con los ciclos biogeoquímicos:

- a) Explicar mediante un esquema el ciclo del fósforo. **(8 puntos)**
- b) ¿Qué actividades humanas están produciendo alteraciones en dicho ciclo? **(2 puntos)**