

Conocimiento e Interacción
CON EL MUNDO FÍSICO





ORO

El próximo puente voy a Navelgas (Tineo) a visitar con mi familia el Museo del Oro de Asturias.
Este museo está en Navelgas (Tineo) y para llegar hasta allí podemos utilizar dos trayectos diferentes, bien por la carretera de la costa o bien por el interior:



Interior / Tineo

Desde Oviedo, Gijón y Avilés dirección La Espina (N-634). Continuar dirección Tineo (AS-216), y tomar desviación a Bárcena del Monasterio (AS-217) donde encontramos el desvío a Navelgas (AS-219).

Costa/ Luarca

Desde Oviedo, Gijón y Avilés dirección A Coruña por la N-632, N-634 o E-70. Al llegar al centro de Luarca, tomar AS-219 dirección Pola de Allande hasta llegar a Navelgas

1. Para visitar el Museo del Oro de Asturias, ¿a qué concejo nos tenemos que desplazar?

- A. Navelgas
- B. Tineo
- C. Oviedo
- D. Gijón

Contexto: Público

Proceso: Acceso

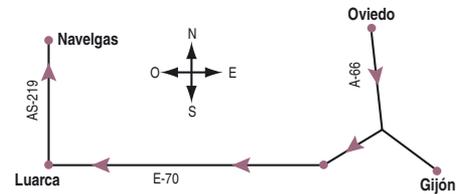
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Extraer de un texto informaciones concretas

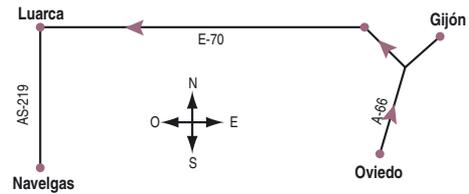
Solución: B. Tineo

2. Indica a nuestros amigos cuál de los siguientes croquis representa la ruta que tienen que seguir desde Oviedo hasta Navelgas utilizando la vía costera

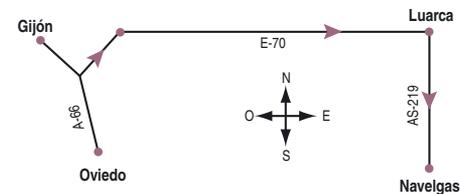
Croquis (A)



Croquis (B)



Croquis (C)



Respuesta:

Contexto: Público
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Extraer informaciones concretas e interpretarlas en el espacio mediante croquis
Solución: El croquis B

Antes de iniciar el viaje hemos consultado la previsión meteorológica:

Fecha	Vie	Sáb		Dom	
	pm	am	pm	am	pm
Estado del cielo					
Prob. precip. (%)	95	95	95	95	95
Cota de nieve prov. (m)	1000	1000	1000	900	900
T. Máxima (°C)	9	9	9	10	10
T. Mínima (°C)	3	2	2	2	2
Viento	↙	↓	↓	↓	↓
(Km/h)	11	11	11	11	11
Índice UV Máximo	2	2	2	2	2

3. Observa la tabla anterior y, sabiendo que Navelgas está situada a 240 m sobre el nivel del mar, indícanos qué tipo de ropa es conveniente que llevemos:

- A. De abrigo pues hará mucho frío y puede nevar
- B. Fresca pues tendremos un día caluroso y soleado
- C. De abrigo y un chubasquero pues es probable que haga frío y llueva
- D. Fresca y un chubasquero pues soplará viento sur muy caluroso y húmedo

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Realizar predicciones meteorológicas sencillas, en particular del tiempo local
Solución: C. De abrigo y un chubasquero, pues es probable que haga frío y llueva

En el museo participaré en el taller del Bateo del Oro. Esta actividad se ha convertido en un verdadero deporte. Personas encargadas del museo nos proporcionarán una especie de sartén de forma cónica a la que llaman batea. La manera de utilizar la batea consiste en llenarla de arena en el lugar elegido, sumergirla en el agua (en el río libre, buscando una ligera corriente) y, haciendo un ligero movimiento, provocar una rotación del agua por el borde de la batea para desprender la arena superficial. El oro, al ser un material mucho más denso que la arena o tierra con la que está mezclado, siempre se va a quedar en el fondo y no se podrá ir flotando con el agua. Esto se debe realizar de una forma periódica hasta que no quede mucha arena, y se pueda extender con la mano sobre la superficie de la batea para descubrir las pepitas.



4. ¿Qué propiedad del oro utilizan los bateadores para separarlo de la arena del río?

Respuesta:

Contexto: Público

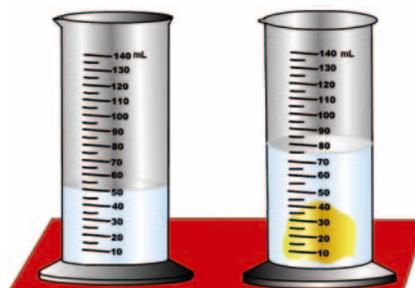
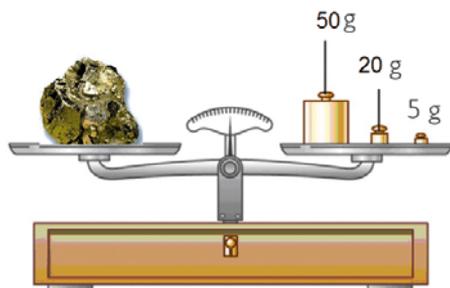
Proceso: Acceso

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Extraer informaciones concretas

Solución: La densidad

Para poder averiguar de una manera sencilla las características de los pequeños fragmentos minerales que encontramos y diferenciar, por ejemplo, el oro de la pirita, el monitor del museo nos enseña a medir masas y volúmenes con ayuda de una balanza y una probeta, tal como se muestra en las imágenes:



5. Observa la balanza y las probetas e indica cuáles son los valores de la masa y del volumen, expresados con sus correspondientes unidades, de la “supuesta pepita” que ves en las imágenes.

Respuesta:

Masa =

Volumen =

Contexto: Científico

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Establecer procedimientos para describir las propiedades de los materiales que nos rodean

Solución: masa = 75g y volumen= 15mL

Criterios de corrección:

Respuesta totalmente correcta si responde con corrección a la masa y al volumen expresando las unidades

Respuesta parcialmente correcta si sólo responde correctamente la masa o el volumen expresando con corrección las unidades

Respuesta incorrecta si no se cumple ninguno de los requisitos anteriores

¡Algo brilla en el fondo de mi batea!

¡Creo que he encontrado una pepita de oro! Los monitores y monitoras me dicen que en lugar de una pepita de oro puede ser un mineral de hierro llamado pirita. La leyenda cuenta que algunos la confundían con el oro por su aspecto y por eso, en ocasiones, se le llama “el oro de los tontos”.

Para salir de dudas he buscado información sobre algunas propiedades físicas de la pirita y del oro. Éstas aparecen reflejadas en la tabla:

	Pirita	Oro
Color	Amarillo	Amarillo
Raya	Gris o pardo negra	Amarilla brillante
Brillo	Metálico	Metálico
Dureza	6 a 6,5	2,5
Densidad	5,02 g/mL	19,3 g/mL

Utilizando el procedimiento antes descrito obtengo una masa de 80 g y un volumen de 16 mL para la supuesta pepita.

6. ¿Se trata de una pepita de oro? Razona la respuesta.

Respuesta:

Operaciones:

Contexto: Personal

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Resolver problemas con números enteros, utilizando la forma de cálculo apropiada y valorar la adecuación del resultado al contexto

Solución: No es una pepita de oro, porque su densidad es distinta que la del oro

Criterios de corrección:

Respuesta totalmente correcta si dice que no es oro y lo razona correctamente

Respuesta parcialmente correcta si responde que no es oro pero no razona la respuesta

Respuesta incorrecta si no cumple ninguno de los dos requisitos

PLANCTON

Esta mañana estuvimos en la playa y pudimos ver ballenas a lo lejos. Mientras las observábamos mi madre nos recordó que las ballenas se alimentan de plancton. Pero, ¿qué es exactamente el plancton?

El plancton es un conjunto heterogéneo de organismos que viven en suspensión en las aguas de los océanos, lagos, estanques y ríos. Aunque algunos de estos organismos pueden ser observados a simple vista, la gran mayoría de ellos son microscópicos. Sus movimientos son muy limitados por lo que están a merced de las corrientes y de las olas.

En algunos casos se trata de larvas o huevos de otros organismos y al crecer dejan de formar parte del plancton. Pueden dividirse en dos grupos principales: el fitoplancton, que incluye organismos de los reinos moneras y protocista; y el zooplancton de los reinos moneras, protocistas y animal. Estos dos grandes grupos se relacionan tróficamente ya que el zooplancton se alimenta del fitoplancton.



Barbas de ballena, con ellas filtra el plancton. Zonotriki.com

1. Los componentes del fitoplancton tienen clorofila, por lo tanto podemos afirmar que:

- A. Cumplen la función de nutrición, son heterótrofos
- B. Realizan la fotosíntesis, son autótrofos
- C. Algunas especies son autótrofas
- D. Sólo si realizan la fotosíntesis son heterótrofos

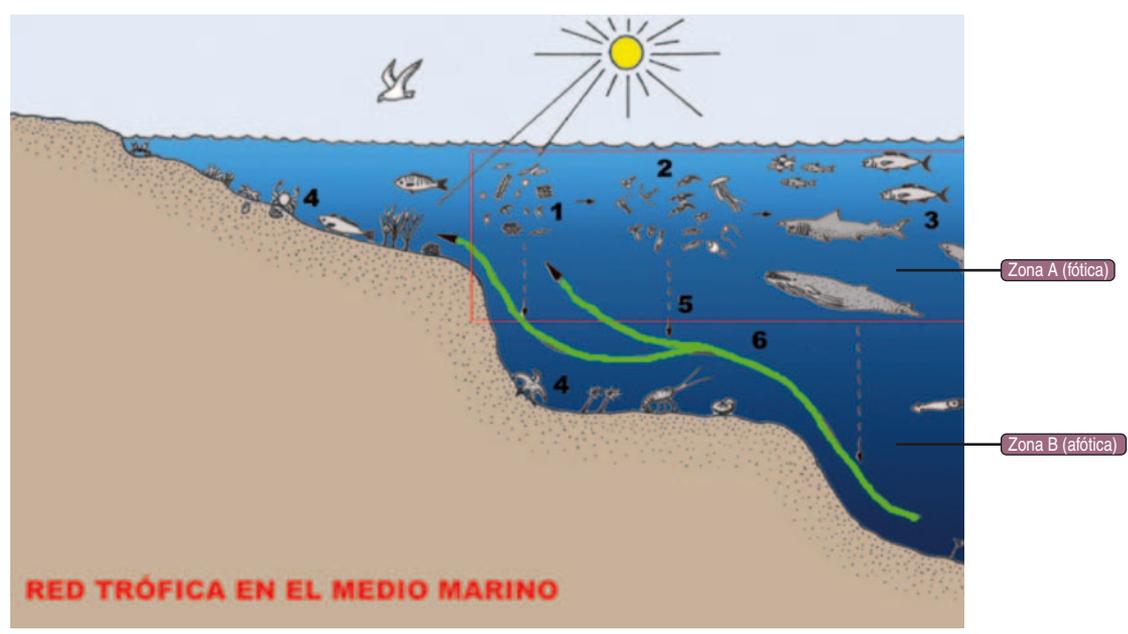
Contexto: Educativo

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos

Criterio: Diferenciar entre la nutrición de los seres autótrofos y heterótrofos

Solución: B. Realizan la fotosíntesis, son autótrofos



Las líneas verdes indican una corriente que arrastra minerales desde el fondo hacia la superficie.

2. Según el gráfico anterior, ¿en qué zona, A o B, se encuentra el fitoplancton (1) y a qué es debido?

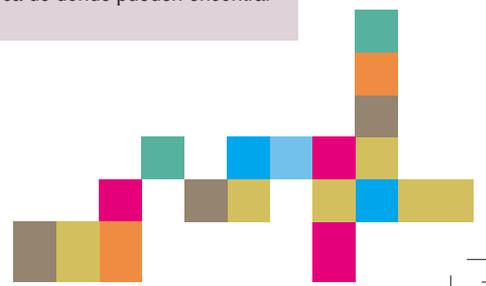
Respuesta:

Contexto: Educativo
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Comprobar y explicar la relación que tienen algunas variables como la luz, el oxígeno, la clorofila el alimento la temperatura u otras con determinadas funciones vitales como la nutrición
Solución: Zona fótica, es la zona donde hay luz para poder realizar la fotosíntesis.
Criterios de corrección:
Respuesta totalmente correcta: Nombra la zona y menciona la fotosíntesis
Respuesta parcialmente correcta: Nombra la zona o la causa, pero no ambas cosas
Respuesta incorrecta: Nombra otra zona y no menciona la fotosíntesis

3. Podemos comprobar en el gráfico anterior que el zooplancton (2) se encuentra en la misma zona que el fitoplancton (1), ¿a qué se debe?

- A. Los organismos del zooplancton nadan bien por lo que se mantienen cerca de la superficie
- B. A que es en esa zona donde pueden encontrarlos los peces
- C. A que se mantienen cerca de donde pueden encontrar alimento
- D. Es casualidad, sólo van donde les arrastra el viento y las corrientes

Contexto: Educativo
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Analizar los elementos de un ecosistema concreto obteniendo datos de algunos componentes abióticos (luz) y bióticos (plantas y animales más abundantes)
Solución: C. A que se mantienen cerca de donde pueden encontrar alimento



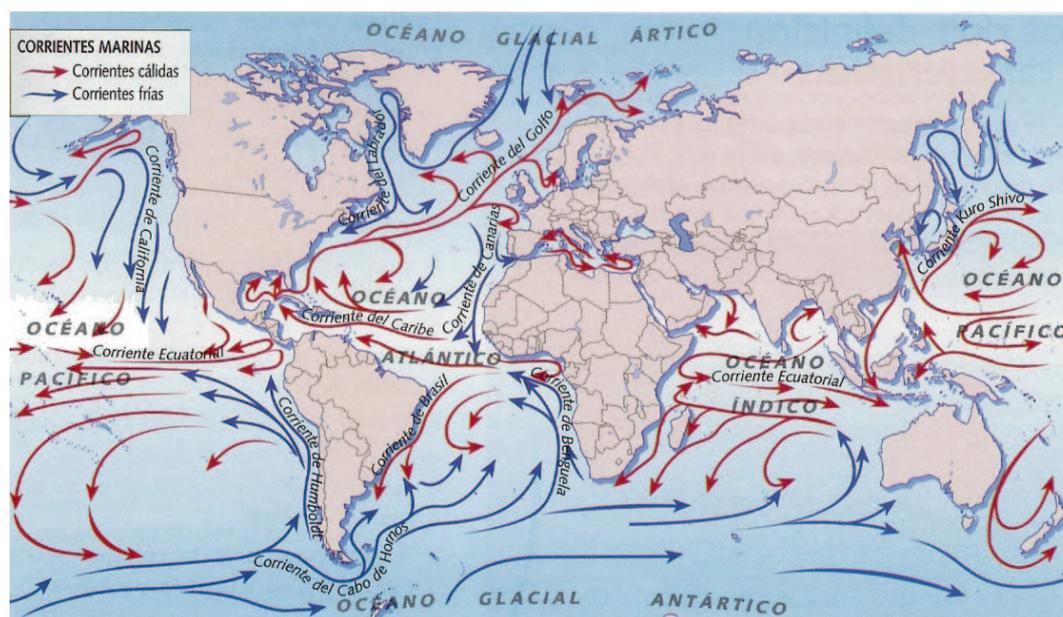
4. El plancton es muy importante para los ecosistemas acuáticos y además produce el 70% del oxígeno de la Tierra. En la columna de la derecha, escribe sí o no según corresponda,:

¿Es cierto que...	Sí/ No
El fitoplancton produce oxígeno al realizar la fotosíntesis?	
El zooplancton produce oxígeno al realizar la fotosíntesis?	
El plancton participa en la regulación del clima de la tierra al consumir CO ₂ ?	
La destrucción del plancton aumentaría el efecto invernadero?	

Contexto: Educativo
Proceso: Síntesis y creación.
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos.
Criterio: Comprobar y explicar la relación que tienen algunas variables como la luz, el oxígeno, la clorofila el alimento la temperatura u otras con determinadas funciones vitales
Solución: sí, no, sí, sí
Criterios de corrección:
Respuesta totalmente correcta: Acierta los cuatro
Respuesta parcialmente correcta: Comete un fallo
Respuesta incorrecta: Comete dos o más fallos

Los organismos del plancton no pueden nadar de manera autónoma y se desplazan principalmente arrastrados por las corrientes marinas

Distribución de corrientes cálidas y frías en los océanos.



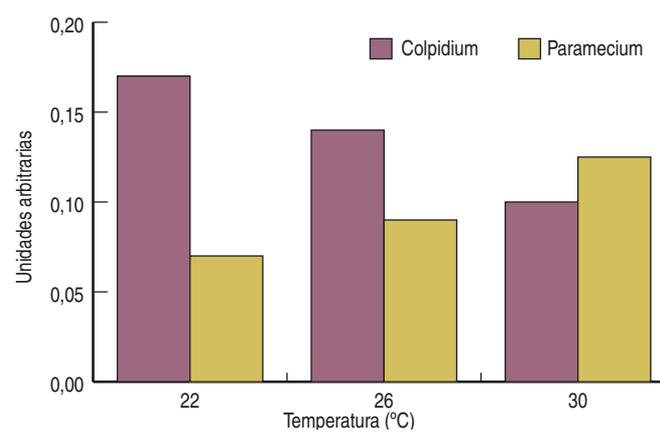
5. ¿Cuáles son las causas principales de las corrientes marinas superficiales?

- A. El viento y la atracción gravitatoria de la Luna
- B. El viento, las mareas y la temperatura del agua
- C. El viento, las diferencias de densidad del agua y la rotación de la Tierra
- D. La rotación de la Tierra y las diferencias de salinidad del agua

Contexto: Educativo
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Distinguir las posibles causas y efectos de los fenómenos naturales observados
Solución: C. El viento, las diferencias de densidad del agua y la rotación de la Tierra



En un ecosistema de río estudiamos la influencia de la temperatura en el crecimiento de dos protozoos que forman parte del zooplancton: Los resultados obtenidos se indican en el siguiente gráfico:



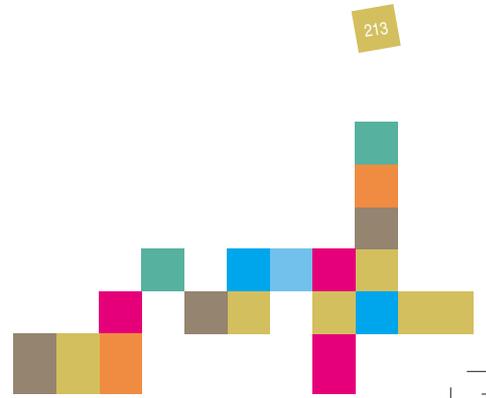
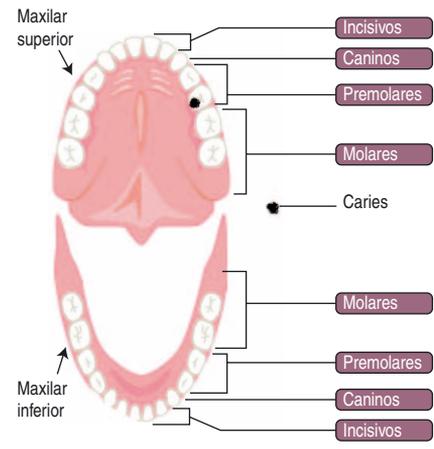
6. ¿Qué organismo, Colpidium o Paramecium, disminuye su crecimiento cuando aumenta la temperatura del río?

- A. El Paramecium
- B. El Colpidium
- C. El Paramecium y el Colpidium
- D. Ninguno, los dos aumentan el crecimiento si aumenta la temperatura

Contexto: Educacional
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla o gráfica
Solución: B, Colpidium

CARIES

María llora desesperada, le duelen mucho las muelas. Su familia la lleva al dentista que, tras una minuciosa revisión de dientes y encías, les informa de la presencia de caries en una de sus piezas dentales. También les explica que la caries es una destrucción progresiva de la estructura del diente, motivada por los ácidos resultantes de la acción de las bacterias presentes en la boca sobre los azúcares que consumimos y que son su alimento. Esta imagen muestra la dentadura de María:



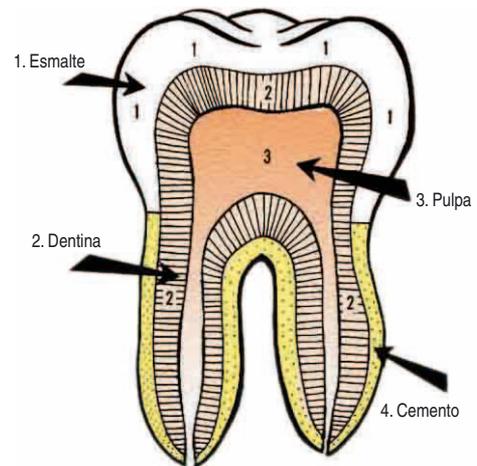


Los destrozos que la caries causa en un diente pueden atajarse mediante la técnica de la obturación que consiste en:

- 1° Eliminar la parte dañada con una fresa (torno) de alta velocidad que al mismo tiempo expulsa agua para evitar el sobrecalentamiento
- 2° Si la cavidad es profunda, el dentista deberá recubrirla de un aislante para que el material del empaste no entre en contacto con la dentina
- 3° Por último cerrará la cavidad con el material del empaste.

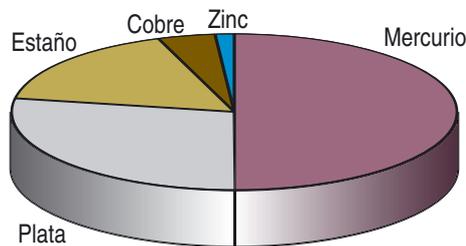
5. Recordando que el torno del dentista funciona conectado a la red eléctrica, que la energía cinética es la que poseen los cuerpos por encontrarse en movimiento, y que la energía potencial es la que poseen los cuerpos debido a su posición, podemos afirmar que en el torno de un dentista se transforma la energía...

- A. Eléctrica en energía cinética y térmica
- B. Cinética en energía eléctrica y térmica
- C. Eléctrica en energía luminosa y térmica
- D. Eléctrica en energía potencial y térmica



Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Identificar las transformaciones energéticas implicadas en distintos contextos
Solución: A. Eléctrica en energía cinética y térmica

La amalgama de plata es uno de los materiales más utilizados para hacer reparaciones dentales. El diagrama muestra su composición.

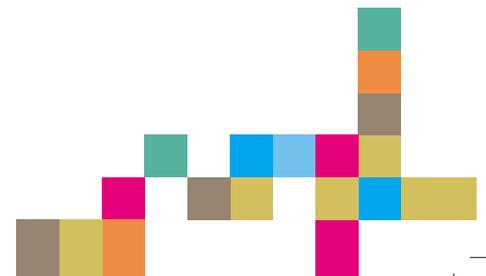


Fuente: GreenFacts

6. Teniendo en cuenta el gráfico anterior podemos decir que la amalgama dental es:

- A. Una sustancia pura
- B. Un elemento
- C. Un compuesto
- D. Una mezcla

Contexto: Público
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Diferenciar entre mezclas y sustancias
Solución: D. Una mezcla



PELUDÍN DE CARRANDI

Bajo las aguas del caladero de Carrandi cerca de Avilés, existe un cañón submarino que alcanza los 4 000 metros de profundidad, una circunstancia infrecuente en la geografía mundial.

En sus aguas oscuras se encuentra la guarida del misterioso «*Architeutis dux*», el calamar gigante, al que los pescadores y las pescadoras de Asturias llaman el «Peludín de Carrandi». El calamar gigante puede alcanzar los 20 metros de longitud y los 1 000 kilogramos de peso. Su hábitat se encuentra en lugares con una orografía muy particular, con zonas de 350 a 400 metros de profundidad ricos en bancos de peces de los que se alimenta y pozos que descienden muy bruscamente. Los calamares viven en estas fosas marinas a 1 500 o 2 000 metros de profundidad y realizan migraciones verticales para alimentarse. La existencia de una gran fosa oceánica tan cercana a la costa, hace de Asturias un paraíso para los calamares gigantes.

Los cachalotes son sus únicos predadores conocidos y es muy frecuente encontrar marcas de enormes tentáculos en su piel.



1. ¿Qué lugar ocupa el calamar gigante en la cadena trófica del fondo submarino?

- A. Productor
- B. Consumidor primario
- C. Consumidor secundario
- D. Descomponedor

Contexto: Educativo

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: Las personas y la salud.
Los seres vivos

Criterio: Interpretar correctamente las relaciones establecidas entre los componentes de un ecosistema

Solución: C. Consumidor secundario

2. El cachalote localiza y captura a sus presas mediante un sistema de eco-localización muy similar al sónar, ¿en qué se basa el sistema que utilizan los cachalotes para localizar a sus presas?

- A. En recibir radiaciones infrarrojas de la temperatura de sus presas
- B. En emitir sonidos que se reflejan en la presa para volver al oído del cachalote
- C. En pelos muy sensibles que detectan la vibración del agua
- D. En captar los sonidos que emite la presa cuando se mueve

Contexto: Educativo

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: Materia y Energía

Criterio: Explicar algunos fenómenos naturales refiriéndose a las propiedades del sonido

Solución: B. Emitir sonidos que se reflejan en la presa para volver al oído del cachalote





3. Los cañones submarinos de Carrandi se hallan sobre una fosa oceánica inactiva de 4 000 metros de profundidad. Las fosas oceánicas se forman cuando:

- A. Colisionan dos placas litosféricas con la subducción de una bajo la otra
- B. Se separan dos placas litosféricas formando corteza oceánica
- C. Se deslizan lateralmente dos placas litosféricas una respecto a la otra
- D. Colisionan de dos placas litosféricas sin subducción de ninguna de ellas

Contexto: Educacional
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Interpretar algunas manifestaciones de la dinámica interna del planeta relacionándolas con la teoría de la Tectónica de Placas
Solución: A. Colisionan dos placas litosféricas con la subducción de una bajo la otra

4. ¿Cuál de estos motivos crees que justifica la gran abundancia de calamares gigantes en la costa cantábrica asturiana?

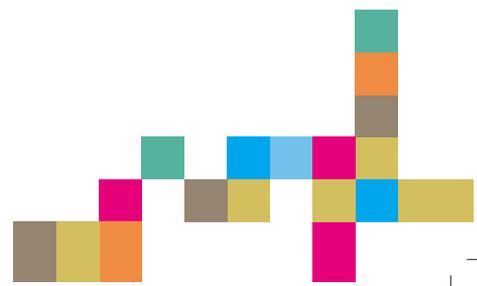
- A. La temperatura del agua es la más baja de todo el planeta y eso les favorece
- B. Los estrechos cañones submarinos dificultan el funcionamiento de la eco-localización de los cachalotes
- C. La existencia de numerosos cañones submarinos donde protegerse de las bajas temperaturas del agua
- D. La total oscuridad que reina en sus fondos marinos les favorece porque ellos tienen los ojos muy grandes y otros animales no

Contexto: Personal
Proceso: Juicio y regulación
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Formular conjeturas o plantear hipótesis sencillas que traten de explicar científicamente las posibles causas y efectos de los fenómenos naturales observados
Solución: B. Los estrechos cañones submarinos dificultan el funcionamiento de la eco-localización de los cachalotes

5. Los ojos del calamar gigante son los de mayor tamaño del reino animal, la ciencia supone que los utilizan para captar las luces de diferentes colores que son capaces de emitir otros calamares de su misma especie y así poder relacionarse. ¿Qué nombre recibe la capacidad de emitir luz que poseen algunos animales?

- A. Bioluminiscencia
- B. Fotosíntesis
- C. Fototropismo
- D. Electricidad estática

Contexto: Personal
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Las personas y la salud, los seres vivos
Criterio: Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos taxonómicos más importantes, así como los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un determinado grupo
Solución: A. Bioluminiscencia



LA EXCURSIÓN

Este fin de semana, el último del curso, toda mi clase nos vamos al campo. Mi primo Pedro y mi prima María van a venir también porque, aunque ahora viven en el sur de la Península, el año pasado vivían aquí y estudiaban con nosotros. Tienen muchas ganas de volver a ver las playas del norte, aunque dicen que donde viven ahora hace más sol. Haremos una ruta de montaña por Asturias entre bosques y ríos, y dormiremos en un albergue. Será emocionante porque los monitores y las monitoras nos dejan solos a la salida y nos esperan al final.



1. Pedro y María viajan el viernes por la mañana desde Madrid a Asturias en autocar y cuando les da el sol se marean. ¿Dónde deben sentarse para que les dé el sol lo menos posible?

- A. En la parte de atrás
- B. En la parte de delante
- C. En la parte derecha
- D. En la parte izquierda

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo.
Criterio: Aplicar técnicas básicas de orientación geográfica, empleando como referencia los puntos cardinales, el sol, la brújula y los planos sencillos
Solución: D. En la parte izquierda

El sábado a las 9 h. ha empezado la excursión. Llevamos tres horas caminando hacia el sur cuando, de repente, y justo cuando estamos dentro de un bosque, todo se cubre de niebla y, diez minutos después, acabamos separados en tres grupos. ¡Vaya susto! Hay dudas sobre qué hacer, si continuar adelante o dar la vuelta.

Los que han decidido continuar hacia el sur usarán el sol como referencia, pues aunque ya han salido de la niebla, no llevan brújula. Para ello...

2. Tomando el sol como referencia... ¿hacia dónde deben dirigirse para continuar su marcha hacia el sur?

- A. Dejando el sol a su derecha
- B. Dejando el sol a su espalda
- C. Hacia el sol
- D. Dejando el sol a su izquierda

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Aplicar técnicas básicas de orientación geográfica, empleando como referencia los puntos cardinales, el Sol, la brújula y los planos sencillos
Solución: C. Hacia el sol



Mi grupo es de los que ha elegido regresar. Llegamos a un río y, a cada orilla, en paralelo, hay un camino perfectamente limpio. Una gaviota sobrevuela el puente que une ambas orillas, así que el mar no estará lejos. Las nubes han oscurecido el sol, y yo encima he perdido la brújula.

3. ¿Qué debemos hacer para regresar hacia el norte?

- A. Cruzar el río
- B. Seguir el vuelo de la gaviota
- C. Remontar el río
- D. Seguir el curso del río

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Aplicar técnicas básicas de orientación geográfica, empleando como referencia los puntos cardinales, el Sol, la brújula y los planos sencillos
Solución: D. Seguir el curso del río

En el tercer grupo, que también ha decidido volver atrás, uno de los compañeros tiene un reloj que indica las coordenadas geográficas en que se encuentra. Cada vez que se mueve cambian los datos. Se plantean moverse para calcular hacia dónde está el norte.

4. ¿Cómo pueden averiguar hacia dónde está el norte?

- A. Al moverse hacia el norte aumentará la latitud
- B. Al moverse hacia el norte aumentará la longitud
- C. Al moverse hacia el norte disminuirá la latitud
- D. Al moverse hacia el norte disminuirá la longitud

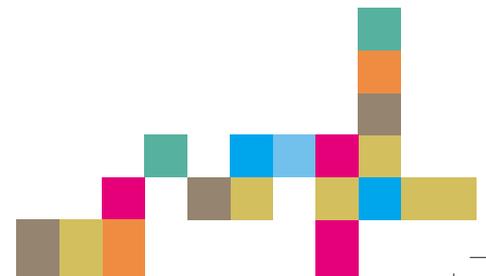
Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Aplicar técnicas básicas de orientación geográfica, empleando como referencia los puntos cardinales, el sol, la brújula y los planos sencillos
Solución: A. Al moverse hacia el norte aumentará la latitud

Una vez en el albergue nos dan a elegir habitación. Unas habitaciones son grandes y otras pequeñas, unas tiene sus ventanas hacia el este y otras hacia el oeste, pero como es un poco antiguo no tiene persianas ni contraventanas.

5. ¿Qué habitación estará más oscura por la mañana para poder dormir un poco más?

- A. La del este
- B. La del oeste
- C. La más grande
- D. La más pequeña

Contexto: Personal
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Interpretar informaciones diversas mediante la observación e identificar relaciones de dependencia en situaciones de la vida cotidiana
Solución: B. La del oeste



Junto al albergue hay una casona antigua que no tiene ventana alguna en la parte de atrás, que está orientada al norte y pegada a unos árboles. La persona encargada del albergue nos ha dicho que antiguamente lo hacían así para mantener la temperatura en el interior de las casas, ya que no había calefacción.

6. ¿Tiene sentido o base científica la explicación que da la persona encargada del albergue?

- A. No tiene sentido, no hay relación entre las ventanas y la pérdida de calor
- B. Tiene sentido, ya que las ventanas facilitan la pérdida de calor y la cara norte es la más fría
- C. Carece de base científica, lo hicieron así porque al norte no había una buena vista
- D. No tiene sentido porque la fachada más fría siempre es la que da al sur

Contexto: Personal

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Exponer conclusiones, de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones obtenidas y a las leyes científicas que rigen los fenómenos naturales

Solución: B. Tiene sentido, ya que las ventanas facilitan la pérdida de calor y la cara norte es la más fría

BLOSSOM

Esa especie de árbol es una farola. Genera su propia energía e ilumina de forma inteligente. Es la apuesta de Philips para el alumbrado del futuro.

A. J. L.

Rudy Provoost, presidente ejecutivo de Philips, no está perdido. Lo parece en la foto, pero la escena es un montaje. Lo único real de la fotografía es precisamente el elemento que parece sacado de una película de ciencia ficción: la farola.

Se llama Blossom Light y es inteligente. Es una de las decenas de ideas sacadas del laboratorio y que cada año la compañía muestra a puerta cerrada, pero es un prototipo funcional. Blossom Light da luz utilizando diodos LED de alta potencia y decora el paisaje urbano con un diseño único. También genera su propia energía. Durante el día sus pétalos se abren para recoger la luz del sol y siguen al astro en su arco para aprovechar al máximo las horas de luz. Los días que no luce el sol pero sí hay viento, Light Blossom puede cerrar los pétalos y girar como una pequeña turbina.

Con la energía acumulada mediante estas dos funciones es capaz de dar luz toda la noche usando lámparas LED de bajo consumo y alta duración. No necesita conectarse a la red eléctrica de la ciudad, aunque si lo hace puede donar parte de la energía recaudada —la que no necesita— para el consumo público. Un indicador en la base de la farola informa de cuánta energía se ha recolectado. Blossom Light detecta si hay alguien alrededor. Cuando no se acerca ningún viandante, baja su potencia de brillo al mínimo requerido para la seguridad.



Recreación en Moscú de la farola propuesta por Philips.

El mundo, 26 octubre 2008

1. Para mejorar el medio ambiente, esta farola imita a las plantas en varios aspectos, pero éstas aprovechan la luz solar con otra finalidad, ¿para qué aprovechan, exactamente, la luz solar las plantas?

- A. Crecer
- B. Vivir
- C. Transformar el oxígeno en dióxido de carbono
- D. Fabricar materia orgánica con la que nutrirse

Contexto: Público

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos

Criterio: Describir las diferentes funciones vitales de los seres vivos y los elementos fundamentales que permiten su realización

Solución: C. Fabricar materia orgánica con la que nutrirse



2. En estas farolas unas estructuras que simulan pétalos recogen la luz solar. ¿Qué estructuras cumplen esta función en las plantas?

- A. Las raíces
- B. Los frutos
- C. Las hojas
- D. Las flores

Contexto: Profesional
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Reconocer y describir las características de estructura organización y función de los seres vivos, teniendo en cuenta la teoría celular, expresándose con claridad y utilizando lenguaje científico
Solución: C. Las hojas

3. En estas farolas los “pétalos” sirven para recoger la luz del sol pero los pétalos de las plantas son otra cosa. ¿Para qué sirven los pétalos en las plantas?

- A. Hacer la fotosíntesis
- B. Absorber el agua
- C. Formar semillas
- D. Atraer a los polinizadores

Contexto: Educativo
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Describir las diferentes funciones vitales de los seres vivos y los elementos fundamentales que permiten su realización
Solución: D. Atraer a los polinizadores

4. Las farolas son capaces de detectar la presencia de personas para aumentar la intensidad de la luz emitida. Esta función permite:

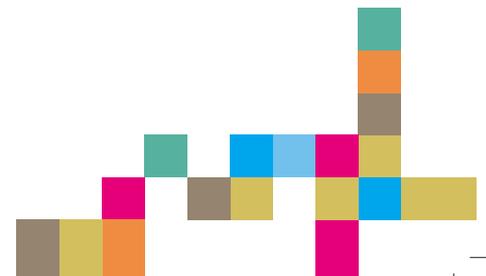
- A. Disminuir la contaminación térmica
- B. Disminuir la contaminación lumínica
- C. Disminuir la contaminación acústica
- D. Disminuir el agujero de la capa de ozono

Contexto: Público
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Identificar y explicar, algunos ejemplos de los impactos que la acción humana tiene sobre el medio natural
Solución: B. Disminuir la contaminación lumínica

5. El exceso de luz en las ciudades tiene varios efectos perjudiciales. Entre ellos altera los ciclos de vida de los animales y en las personas provoca insomnio y estrés. Señala otro efecto negativo que se deba al exceso de luz nocturna:

- A. Dificulta el estudio de las estrellas
- B. Incrementa la delincuencia
- C. Aumenta la fotosíntesis
- D. Aumenta el nivel de ruido

Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Reconocer el impacto que producen en el medio ambiente las acciones humanas
Solución: A. Dificulta el estudio de las estrellas



6. Otra semejanza de la farola Blossom con los vegetales es su capacidad para orientarse hacia la luz. ¿Qué tipo de función es la responsable de esta capacidad de la mayoría de las plantas?

- A. Nutrición
- B. Relación
- C. Reproducción
- D. Adaptación

Contexto: Público

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Describir las diferentes funciones vitales de los seres vivos y los elementos fundamentales que permiten su realización

Solución: B. Relación

7. Esta farola permite reducir el impacto medioambiental de las ciudades, sin embargo hay que seguir manteniendo las zonas verdes en ellas porque los árboles nos ayudan a mejorar el efecto invernadero. ¿De qué forma ayudan las plantas a disminuir el efecto invernadero?

- A. Disminuyen la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera
- B. Aumentan la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera
- C. Dan sombra y alivian del calor ambiental
- D. Aprovechan la luz del sol calentando menos el resto de la atmósfera

Contexto: Público

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación: riesgos, medio ambiente, desarrollo sostenible, etc.
Criterio: Identificar y explicar, algunos ejemplos de los impactos que la acción humana tiene sobre el medio natural

Solución: A. Disminuyen la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera

LA MACARONESIA

El año 2009 es el "El Año Internacional de la Astronomía", y en nuestro centro escolar comenzamos a prepararnos desde principios de curso para poder participar en diferentes actividades.

Estamos realizando un trabajo sobre la Macaronesia, que es el nombre colectivo que se da a varios grupos de islas y una pequeña parte de costa del continente africano, situado aproximadamente entre las Azores y Cabo Verde y que junto con Canarias, Madeira, Azores y las Islas Salvajes forman el enclave macaronésico.

Nuestro grupo de 2º de ESO se centrará en el estudio de la isla de Tenerife, donde se encuentra uno de los mejores observatorios astronómicos del mundo.

Para prepararlo pedimos información en algunas agencias de viaje de nuestra localidad, y nos pusimos en contacto con el Cabildo de Tenerife y el Instituto Astrofísico de Canarias, que nos han enviado folletos, pósteres, algunos libros, materiales audiovisuales...

Nos estamos aficionando tanto que incluso nos planteamos hacer el viaje de estudios a esta isla para poder apreciar directamente las maravillas de esta parte del país tan desconocida para nosotros.

El grupo A se está informando sobre el origen geológico de las Islas Canarias cuando, en una fotografía del Teide, observan que esta montaña sagrada para los antiguos moradores de la isla (los guanches), está echando humo por su parte superior.



Imagen de Daniel López. Parque Nacional del Teide



1. ¿Cuál es el origen de la energía interna de la Tierra que se manifiesta en forma de volcanes y terremotos?

- A. El Sol, que es el origen de todo lo que ocurre en la Tierra y responsable de que se produzcan volcanes y terremotos
- B. La energía residual de los orígenes de la Tierra y la desintegración de sustancias radiactivas que hay en su interior
- C. Las corrientes de convección que continuamente se producen en el manto terrestre situado por encima de la litosfera
- D. El movimiento continuo de las placas de la litosfera, que se mueven al azar produciendo estas manifestaciones de la energía

Contexto: Educativo
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Reconocer la energía interna como causa responsable de manifestaciones externas
Solución: B. La energía residual de los orígenes de La Tierra y de la desintegración de sustancias radiactivas que hay en su interior

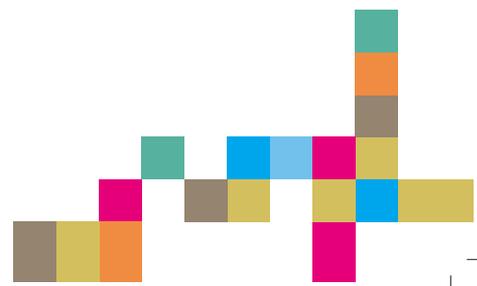


Latitud Principales Paralelos	
Trópico de Cáncer	23° 27' N
Trópico de Capricornio	23° 27' S
Círculo polar ártico	66° 33' N
Círculo polar antártico	66° 33' S

2. De acuerdo con la información que, sobre sus coordenadas geográficas, puedes obtener en el mapa y en la tabla, ¿qué tipo de clima tiene Tenerife?

- A. Templado oceánico, puesto que esta isla está localizada en el Atlántico
- B. Desértico, pues el factor decisivo es su proximidad a África
- C. Tropical, puesto que por su longitud esta isla está próxima al Ecuador
- D. Subtropical, porque por su latitud se aproxima al trópico de cáncer

Contexto: Personal
Proceso: Juicio y regulación
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Elaborar hipótesis en concordancia con las observaciones realizadas
Solución: D. Subtropical porque su latitud se aproxima al trópico de Cáncer



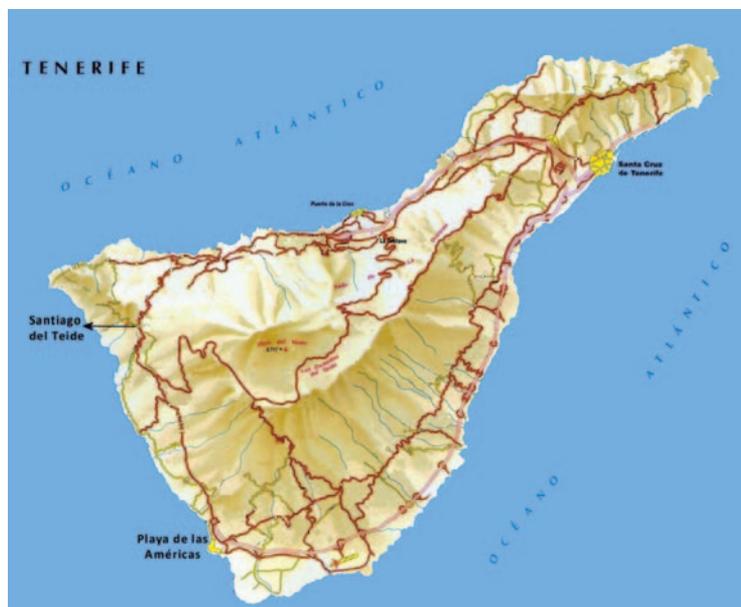
Después de analizar los rasgos climáticos, el grupo decide viajar en el mes de marzo a Tenerife. Estarán una semana en Bajamar, pueblo situado en la zona Norte, con buenas olas pero más frío y húmedo que las playas del Sur. La previsión del tiempo (Instituto Meteorológico Nacional) en dicha localidad les aportó los siguientes datos:

Mes: Marzo	sáb 15	dom 16	lun 17	mar 18	mié 19	jue 20	vie 21
Estado del cielo							
Cota de nieve aproximada (m)							3000
T. Máxima (°C)	16	16	16	15	15	15	15
T. Mínima (°C)	10	10	10	9	9	9	9

3. De acuerdo con los valores previstos para este pueblo (tabla anterior), y puesto que además de practicar surf piensan recorrer los lugares más destacados de toda la isla y subir al Teide (3 718m) el viernes, ¿qué útiles deberían incluir en su equipaje para ir bien preparados para las vacaciones?

- A. Una prenda de abrigo para subir a la nieve, tabla de surf y traje de baño
- B. Una prenda de abrigo para subir a la nieve, paraguas, tabla de surf y traje de baño
- C. Un paraguas, la tabla de surf y el traje de baño
- D. Una prenda de abrigo para subir a la nieve, paraguas, y tabla de surf

Bloque de contenido: El lenguaje científico
Proceso: Análisis y valoración
Contexto: Personal
Criterio: Interpretar informaciones diversas mediante tablas, gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones de la vida cotidiana
Solución: B. Una prenda de abrigo para subir a la nieve, tabla de surf y traje de baño





4. Para averiguar la distancia entre Santiago del Teide y la playa de las Américas, en el sur de la isla, hemos consultado un mapa que nos regaló el Cabildo de Tenerife y que está representado a escala 1: 400 000. Con una regla hemos medido una distancia de 10 cm. entre ambos puntos. ¿Cuántos km. hay entre ambas localidades?

- A. 10
- B. 40
- C. 80
- D. 400

Operaciones:

Contexto: Educativo

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Estimar y calcular distancias entre dos puntos de un plano o mapa empleando las escalas gráfica y numérica

Solución: A. 40

En nuestra investigación sobre la isla nos informamos sobre el Observatorio Astronómico del Teide, donde se encuentra uno de los mejores telescopios del mundo.

Galileo construyó uno de los primeros en el siglo XVII, lo utilizó para estudiar el cielo y gracias a él realizó muchos descubrimientos. Estos aparatos constan de un conjunto de lentes que permiten realizar observaciones de cuerpos celestes muy lejanos.

5. En las fotografías se muestran varias propiedades de la luz. ¿Con qué letra se corresponde la propiedad en la que se basan las lentes?

A Arco iris	B Propagación rectilínea	C Reflexión especular	D Refracción

- A. Con la A
- B. Con la B
- C. Con la C
- D. Con la D

Contexto: Público

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Explicar fenómenos naturales referidos a la luz, teniendo en cuenta sus propiedades

Solución: D. Con la D

El cielo de Tenerife tiene unas características especiales y por eso sus observatorios se dedican preferentemente a realizar estudios sobre el Sol. Aprovechando nuestra estancia en la isla visitaremos uno de sus observatorios donde recordaremos que nuestra estrella, como los demás astros, está formada por elementos químicos.



6. ¿Cuáles son los dos elementos químicos más abundantes en el Sol?

- A. El hidrógeno y el oxígeno
- B. El carbono y el oxígeno
- C. El hidrógeno y el helio
- D. El carbono y el calcio

Contexto: Público

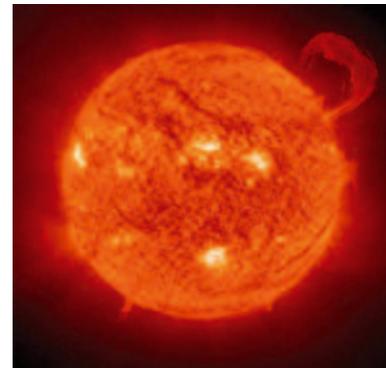
Proceso: Acceso

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Identificar los principales elementos químicos que forman el Universo

Solución: C. El hidrógeno y el helio

Nuestra profesora consiguió un vídeo para que pudiéramos observar el Sol como si estuviésemos en el telescopio del Teide y comprobamos que parece una enorme bola de fuego de cuya superficie salen llamaradas. Viendo toda aquella luz que se dirigía hacia nosotros recordamos que su velocidad de desplazamiento es de 300 000 km/s.



7. Si la luz producida en un momento concreto en el Sol tarda aproximadamente 8 minutos y 20 segundos en alcanzar la Tierra, ¿qué distancia media hay entre ambos astros?

- A. 3 000 000 000 000 cm
- B. 8 000 000 000 000 dm
- C. 150 000 000 000 km
- D. 240 000 000 000 km

Operaciones:

Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones, con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la forma de cálculo apropiada y valorar la adecuación del resultado al contexto

Solución: C, 150 000 000 km.

En muchos lugares de La Tierra la actividad volcánica va precedida de terremotos y la energía que se libera en estos determina su intensidad, que se mide en la escala de Richter.

En 1995 el terremoto de Kobe en Japón produjo 6 430 muertos mientras que otro de la misma magnitud en India causó 100 000 muertos.

8. ¿Cuál puede ser la causa fundamental de esta diferencia en el número de muertos?

- A. Que el temblor de India desarrolló mucha más energía que el ocurrido en Japón
- B. Que India es mucho menos extensa que Japón y los efectos en ella se notan más
- C. Que el epicentro estaba más próximo a la superficie en el caso de Japón que en el de India
- D. Que Japón es un país mucho más preparado para estas catástrofes que India



Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Valorar los riesgos asociados a los procesos geológicos internos para su prevención y predicción

Solución: D. Que Japón es un país mucho más preparado para estas catástrofes que India



En la tabla se compara la magnitud de un terremoto con las toneladas necesarias de trinitrotolueno (o TNT, un potente explosivo) para liberar la misma cantidad de energía.

Energía liberada por un terremoto	
Magnitud	Toneladas equivalentes de TNT
2	1
3	29
4	1 000 (bomba nuclear pequeña)
5	32 000
6	1 000 000 (bomba de hidrógeno)
7	32 000 000
8	1 000 000 000 (terremoto de San Francisco en 1906)

Adaptación: Oxford

9. ¿A cuántas bombas de hidrógeno equivalía la energía liberada en el terremoto de 1906 en San Francisco?

- A. 10
- B. 100
- C. 1 000
- D. 10 000

Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Aplicar relaciones de proporcionalidad numérica en el mundo natural
Solución: C. 1 000

PARÍS

Este curso iremos de viaje de estudios a París. Uno de los monumentos que pensamos visitar es la Torre Eiffel y para preparar la visita hemos buscado información sobre ella:

Fue diseñada por el ingeniero francés Eiffel que también es el creador de la estructura interna de la Estatua de la Libertad –de Nueva York– y del puente de Triana en Sevilla. Su construcción se remonta al año 1889 en el marco de la Exposición Universal que se celebró para conmemorar el primer centenario de la Revolución Francesa y ha terminado convirtiéndose en el símbolo de París.

En un principio a las personas que vivían en París no les gustó la imagen que daba a su ciudad y por este mismo motivo estuvo a punto de ser derribada a principios del siglo XX. Se libró de ese destino cuando se llegó a la conclusión de que la Torre Eiffel era un lugar privilegiado para la instalación de antenas y equipos de radio.

El proyecto de construcción de esta torre había sido presentado con anterioridad a la ciudad de Barcelona para que se construyera con motivo de la Exposición Universal de 1888, pero fue rechazado porque a las personas responsables de la exposición les pareció un proyecto caro y, como más tarde a la gente de París, tampoco les gustaba la imagen que daba a la ciudad.



227



1. ¿Qué circunstancia evitó la demolición de la torre?

- A. Que su estética gustó mucho a los franceses y francesas
- B. Que desde el primer momento fue el símbolo de París
- C. Que era un lugar privilegiado para la instalación de antenas y equipos de radio
- D. Que conmemora el primer centenario de la Revolución Francesa

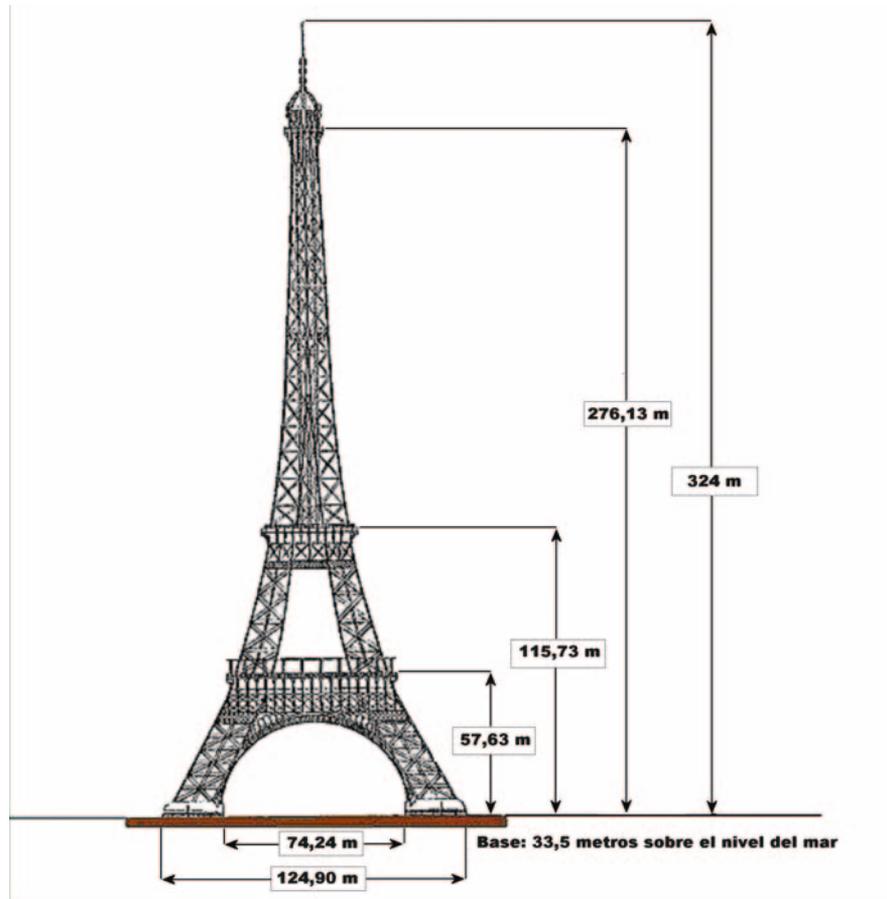
Contexto: Educativo

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Extraer informaciones concretas de un texto

Solución: C. Que era un lugar privilegiado para la instalación de antenas y equipos de radio



2. Teniendo en cuenta la gráfica anterior, ¿a qué altura sobre el nivel del mar se encuentra el punto más alto de la torre?

- A. 357,5 m
- B. 324 m
- C. 276,13 m
- D. 33,5 m

Contexto: Personal

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Obtener valores a partir de gráficos

Solución: A, 357,5 m.

228



3. Nuestros compañeros y compañeras de 4º de ESO ya fueron el curso pasado a París y han traído como recuerdo de este monumento una maqueta a escala que mide 32,4 cm. de altura. Considerando el tamaño real de la torre y el de la maqueta, ¿a qué escala está construida esta maqueta?

- A. 1000:1
- B. 10:1
- C. 1:10
- D. 1:1000

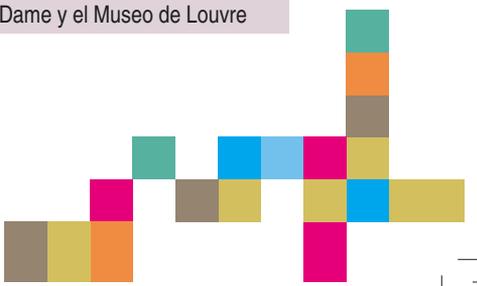
Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Obtener la razón de semejanza entre algunos elementos de figuras semejantes
Solución: D, 1:1000



4. Busca información en el plano de París e indica cuáles de los siguientes monumentos podemos visitar en París además de la Torre Eiffel: La Ópera de Sydney, Notre Dame, el Big Ben, el Museo de Louvre, el Panthéon, el Partenón

- A. Notre Dame, La Ópera de Sydney y el Museo de Louvre
- B. El Partenon, Notre Dame y el Museo de Louvre
- C. El Big Ben, El Museo del Louvre y Notre Dame
- D. El Panthéon, Notre Dame y el Museo de Louvre

Contexto: Personal
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Obtener la información que, sobre un determinado espacio, está contenida en un plano o mapa a partir de la leyenda y la simbología
Solución: D, El Panthéon, Notre Dame y el Museo de Louvre



Nuestros compañeros y compañeras han fotografiado París desde la torre Eiffel con el resultado que puedes comprobar a la derecha:

5. Observando el plano anterior (pregunta 4) y la foto que sacaron nuestros compañeros, ¿en qué momento del día han sacado esta foto?

- A. Durante la mañana
- B. Al atardecer
- C. Al mediodía
- D. Al anochecer

Contexto: Personal

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Aplicar técnicas básicas de orientación geográfica, empleando como referencia los puntos cardinales, el sol y planos sencillos

Solución: A, Durante la mañana



6. Una propiedad de la materia es la dilatación. Si sabemos que al aumentar un grado centígrado la temperatura de una barra de hierro de 1m la longitud de ésta se dilata 0,012 mm, ¿cuántos cm más alta será la torre Eiffel cuando en París se produce una variación de temperatura de 20°C? (Supón que se trata de una viga vertical de 300m de altura).

Respuesta:

Operaciones:

Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida, el equilibrio térmico y los efectos del calor sobre los cuerpos y su forma de propagación

Solución: 7,2 cm.

Criterios de corrección:

Respuesta totalmente correcta si el razonamiento y los cálculos son correctos

Respuesta parcialmente correcta si el razonamiento es correcto pero tiene errores de cálculo

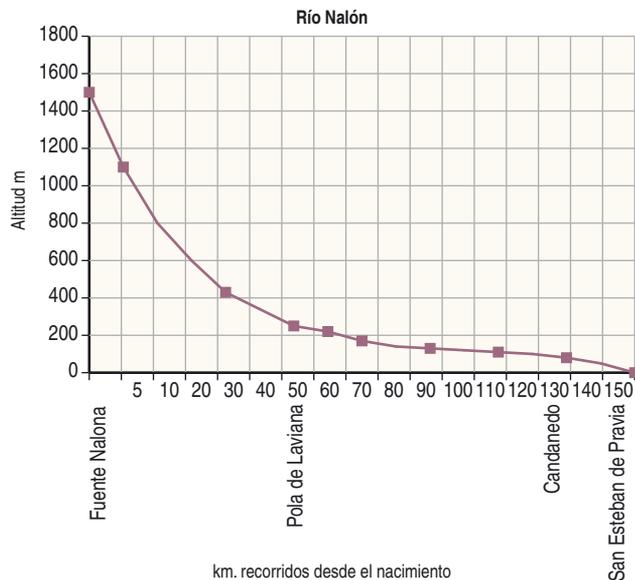
Respuesta incorrecta si no se cumple ninguno de los requisitos anteriores

EL NALÓN

El Nalón es el río más largo y caudaloso del Principado de Asturias y atraviesa nuestra comunidad de su-
reste a noroeste. Nace en La Nalona, cerca del Puerto de Tarna, en el concejo de Caso, y en su recorrido
recibe el agua de numerosos afluentes hasta desembocar en San Esteban de Pravia.

En su cuenca se halla una importante reserva de carbón, explotada principalmente en el concejo de Lan-
greo. Sus aguas son fuente de riqueza: se aprovechan para producir electricidad, para el riego, para reali-
zar actividades de ocio y, una vez depuradas, pueden ser utilizadas para el consumo humano. Además cons-
tituyen un elemento fundamental de nuestra riqueza ecológica y de la belleza de nuestro paisaje.

Los datos del gráfico informan sobre el perfil del río Nalón y sobre la altitud y la distancia de algunos
pueblos por los que pasa el río, desde su nacimiento en Fuente Nalona hasta su desembocadura en San
Esteban de Pravia:



Nota: Las distancias y altitudes son aproximadas.



1. Según los datos anteriores, ¿entre qué lugares por los que pasa el Nalón predomina la erosión por acción del río?

- A. Entre Candamo y San Esteban de Pravia, porque ya recibió el agua de muchos afluentes
- B. Entre Pola de Laviana y Candamo que es un tramo muy largo
- C. Entre Fuente Nalona y Pola de Laviana, que es la zona de mayor pendiente
- D. En los pueblos del curso medio, porque arrastra el carbón de la cuenca

Contexto: Educativo

Proceso: Comprensión

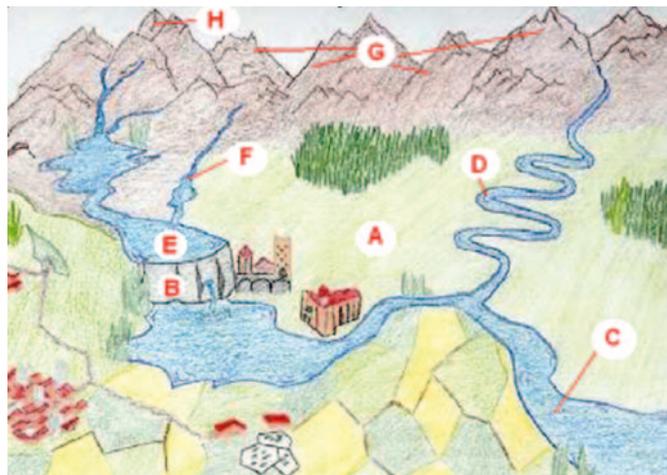
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Explicar los cambios que el agua produce en el paisaje y las funciones que desempeña en la naturaleza

Solución: C. Entre Fuente Nalona y Pola de Laviana, que es la zona de mayor pendiente

2. Relaciona las letras que aparecen en este dibujo de un paisaje con los números de la columna que está a su izquierda. Contesta en el espacio reservado para la respuesta.

1. Cima
2. Afluente
3. Meandro
4. Embalse o pantano
5. Cordillera
6. Valle
7. Desembocadura
8. Muro de contención



Respuesta:

1:	2:	3:	4:	5:	6:	7:	8:
----	----	----	----	----	----	----	----

Contexto: Educativo

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Localizar en un mapa los elementos básicos que configuran el medio físico mundial de Europa y de Asturias, caracterizando los rasgos que predominan en un espacio concreto

Solución:

1: H	2: F	3: D	4: E	5: G	6: A	7: C	8: B
------	------	------	------	------	------	------	------

Criterios de corrección:

Respuesta totalmente correcta si no comete errores

Respuesta parcialmente correcta si comete 1 ó 2 fallos

Respuesta incorrecta si comete 3 ó más fallos

Siguiendo el recorrido del Nalón desde su nacimiento en el concejo de Caso, nos encontramos con el embalse, la presa y la central hidroeléctrica de Tanes.

3. ¿Qué son y para qué sirven los embalses como el de Tanes?

- A. Son elementos naturales del paisaje que recogen el agua de lluvia para utilizarla en momentos de escasez
- B. Son construcciones que alteran el paisaje, regulan el caudal del río y permiten obtener electricidad en las centrales hidroeléctricas
- C. Son construcciones realizadas para encauzar el agua de los afluentes de un río y desviar su cauce
- D. Son elementos naturales que embellecen el paisaje, y en los que se permite la práctica de deportes acuáticos





Contexto: Público

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Explicar, con algunos ejemplos, los impactos que la acción humana tiene sobre el medio natural

Solución: B. Son construcciones que alteran el paisaje, regulan el caudal del río y permiten obtener electricidad en las centrales hidroeléctricas

La cuenca del Nalón sufrió desde mediados del siglo XIX un importante proceso de industrialización, lo que trajo como consecuencia que en los espacios habitados se construyesen edificaciones con elementos muy singulares que hoy en día se tratan de mantener y recuperar, pues son "arqueología industrial", un patrimonio único del pasado minero e industrial de esta zona.



Fotografías 2,3: Francisco Piña, Gonzalo García

4. ¿Qué fotografías corresponden a elementos de un pasado o un presente minero, conocidos con el nombre de "arqueología industrial"?

- A. 3, 4, 5
- B. 1, 4, 5
- C. 2, 3, 5
- D. 2, 3, 4, 5

Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Seleccionar información geográfica procedente de la observación directa del entorno

Solución: D. 2, 3, 4, 5

Siguiendo el curso del Nalón se llega a Soto de Ribera, localidad en la que está en funcionamiento una central térmica. Todas las centrales -eólicas, nucleares o hidráulicas, como la de Tanes- persiguen el mismo objetivo: obtener energía eléctrica.

5. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre los distintos tipos de centrales eléctricas?

- A. El impacto ambiental que provocan
- B. El tipo de fuente de energía que utilizan para la obtención de electricidad
- C. El diseño y estructura de materiales con las que se construyen
- D. El número de personas que se necesitan para trabajar en ellas

Contexto: Público

Proceso: Acceso

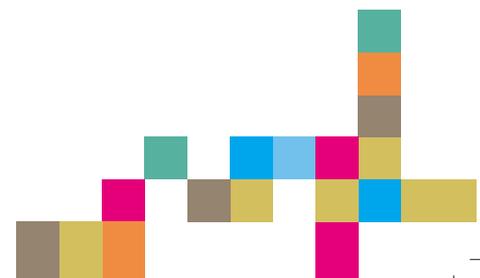
Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Identificar diferentes formas de energía

Solución: B. El tipo de fuente de energía que utilizan para la obtención de electricidad



A través de una chimenea de la central térmica, no muy alta pero de gran diámetro, se observa la salida de una sustancia blanca que parece humo, pero que en realidad es vapor de agua.



6. ¿Qué tipo de transformación se produce cuando el agua líquida se evapora?

- A. Un cambio químico o reacción química
- B. Un cambio de estado llamado sublimación
- C. Un cambio físico llamado vaporización
- D. Un cambio de estado llamado condensación

Contexto: Público

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Identificar e interpretar de forma sencilla los cambios de estado que experimenta la materia

Solución: C. Un cambio físico llamado vaporización

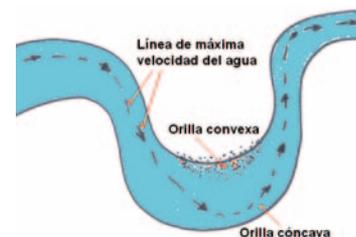
Una vez que abandona la cuenca minera, el Nalón llega a una zona de menor desnivel, atraviesa tierras agrícolas y ganaderas, y en Priañes forma meandros encajados.

La acción geológica en el meandro es la causa de su propia evolución: en la orilla cóncava la erosión y la velocidad del agua son mayores, dando lugar a remolinos, mientras que en la parte convexa disminuye la fuerza de la corriente y se depositan sedimentos. Meandros de Priañes



7. ¿Qué zona del meandro de la figura es la más adecuada para darse un baño con seguridad?

- A. En la parte convexa que es donde la corriente es más lenta
- B. En la línea de máxima velocidad porque es donde nadaremos más rápido
- C. En la parte cóncava porque el agua tiende a llevarnos hacia la orilla
- D. En la parte cóncava porque se producen más remolinos y divierte más



Contexto: Personal

Proceso: Juicio y regulación

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Elaborar hipótesis en concordancia con las observaciones realizadas

Solución: A. En la parte convexa que es donde la corriente es más lenta

LA ATMÓSFERA

Luis cuenta a María, amiga suya que está en 4º de ESO, que cuando sea mayor vivirá en la Luna. María le responde que esto no es posible, pues está estudiando en Biología-Geología que en la Luna no podría respirar ni podría oír cuando le hablasen y no podría pasear sin un traje especial porque se desintegraría.

La Tierra está rodeada de una mezcla de gases que permiten la vida. Se llama atmósfera. Es una cubierta protectora que nos permite respirar, impide el paso de los rayos nocivos y actúa como un regulador térmico.

María intenta explicarle a Luis lo que es la atmósfera, cómo ha ido evolucionando y su influencia sobre la Tierra y así convencerle de que en la Luna no podría vivir. Todos los seres vivos, le dice, necesitan oxígeno para respirar. Las plantas respiran y consumen oxígeno, pero además durante el proceso fotosintético lo desprenden en gran cantidad.

Nuestra atmósfera inicialmente no tenía oxígeno; éste apareció posteriormente, cuando surgieron algunos seres vivos (bacterias y algas muy primitivas) que realizaban la fotosíntesis consumiendo dióxido de carbono y liberando oxígeno.





1. La aparición de los primeros seres vivos como algunas bacterias y algas, fueron haciendo posible la vida sobre la Tierra y propiciaron la aparición de nuevos seres porque:

- A. Liberaban calor y mejoraban las condiciones de vida al elevar la temperatura del planeta
- B. Consumían dióxido de carbono y liberaban el oxígeno que ahora es imprescindible para la vida
- C. Liberaban agua en la respiración aumentando el vapor de agua en la Tierra y por lo tanto las nubes
- D. Consumían oxígeno en su respiración y liberaban dióxido de carbono

Contexto: Educacional
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire
Solución: B. Consumían dióxido de carbono y liberaban el oxígeno que ahora es imprescindible para la vida

2. ¿Para qué utilizan los seres vivos el oxígeno presente en la atmósfera de la Tierra?

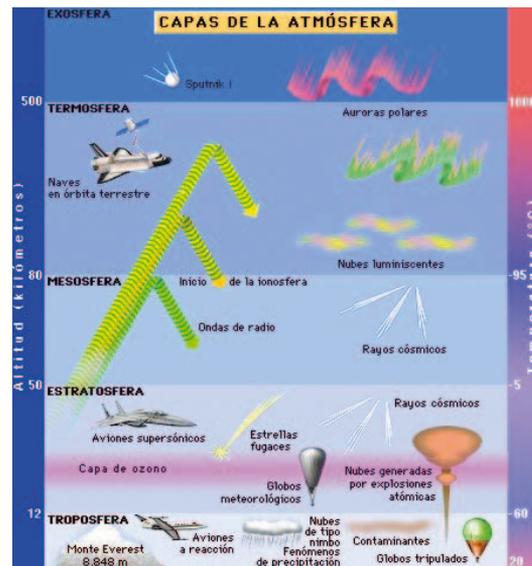
- A. Para respirar
- B. Para hacer la fotosíntesis
- C. Para hacer la fotosíntesis y respirar
- D. Para protegerse de las radiaciones nocivas

Contexto: Educacional
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Tomar conciencia de la respiración como una función vital
Solución: A. Para respirar

Nuestra atmósfera está formada por varias capas de distintas características. La mayor parte de los gases y otros componentes se encuentran en las capas inferiores y es en la capa más baja donde tienen lugar la mayor parte de las funciones vitales y los fenómenos atmosféricos

3. En el esquema se representan las distintas capas de la atmósfera y las actividades que tienen lugar en cada una de ellas. Escribe al lado de cada nombre la capa de la atmósfera en la que se desarrolla o se sitúa:

	Capa de la atmósfera
El arco iris	_____
La capa de ozono	_____
La vida animal	_____
Las naves espaciales	_____



Contexto: Público
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Comunica la información obtenida por diversos medios de forma correcta por escrito
Solución: El arco iris en la troposfera; la capa de ozono en la estratosfera; la vida animal en la troposfera; las naves espaciales en la termosfera
Criterios de corrección:
Respuesta totalmente correcta si escribe bien las 4 capas
Respuesta parcialmente correcta si escribe bien 2 ó 3 capas
Respuesta incorrecta si no cumple ninguno de los requisitos anteriores



Mientras María y Luis están charlando, estalla una tormenta.

Las tormentas son unos de los fenómenos atmosféricos más espectaculares.

El sonido y la luz son energías que viajan hasta nuestros oídos o nuestros ojos en forma de ondas, pero mientras la luz se puede propagar en el vacío, el sonido necesita del aire u otro medio material para propagarse.

El trueno es el ruido del aire que se expande al calentarse bruscamente cuando un rayo lo atraviesa. Pero ¿por qué se ve primero el relámpago (luz) y más tarde se escucha el trueno (ruido)?



4. María le explica a Luis que si hubiese tormentas en la Luna no se podrían escuchar los truenos. ¿Por qué no se podrían oír truenos en la Luna?

Respuesta:

Contexto: Público

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión de la luz y del sonido

Solución: Debe ser una respuesta que deje bien claro que la Luna no tiene atmósfera, y el sonido necesita un medio (aire) para propagarse

“La luz se propaga en el aire a una velocidad muy alta (recorre 300 000 Km. en un segundo), por lo que podemos considerar que cuando se produce un rayo la luz nos llega de forma instantánea. El sonido se mueve en el aire a una velocidad mucho menor pues recorre 340 metros en 1 segundo. Se puede averiguar la distancia de una tormenta midiendo el tiempo que tardamos en oír el trueno después de ver el rayo.”

5. Cuando María estaba en plena explicación ven un rayo en el horizonte y al cabo de 10 segundos escuchan el trueno. María le pregunta a Luis si sería capaz de decirle a qué distancia se encuentra la tormenta. ¿Qué debería contestar Luis para que fuera correcta su respuesta?

- A. 3 400 km.
- B. 340 km.
- C. 3 400 m.
- D. 340 m.

Contexto: Personal

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico

Criterio: Utilizar las pautas y procedimientos del trabajo científico para analizar los fenómenos relacionados con el mundo natural

Solución: C, 3 400 m

Diariamente se leen noticias sobre el “efecto invernadero” producido por el CO_2 presente en la atmósfera y sobre los problemas del agujero en la capa de ozono.

María explica que el efecto invernadero es beneficioso pues, si no existiese, la Tierra sería un planeta inhabitable, con grandes diferencias de temperatura; sin embargo, un aumento del mismo podría producir daños para la vida de las personas y para el medio ambiente. Sobre la capa de ozono le dice que se encuentra en la estratosfera, que el ozono es un gas que absorbe gran parte de la radiación ultravioleta que viene del Sol, una especie de filtro solar, que impide que estas radiaciones hagan daño a nuestra piel.



6. El aumento del consumo de energía envía a la atmósfera exceso de CO₂. El exceso de CO₂ se traduce en un...

- A. Aumento del efecto invernadero, y por lo tanto un aumento de la temperatura del planeta
- B. Agujero en la capa de ozono que permitiría la entrada de rayos nocivos para la salud
- C. Gran contratiempo para las plantas que al tener más CO₂ crecerían menos
- D. Aumento de la probabilidad de que se produzca lluvia ácida

Contexto: Público
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Reflexionar sobre la gravedad del problema de la contaminación ambiental y sus repercusiones, tanto para la especie humana como para otros seres vivos
Solución: A. Aumento del efecto invernadero, y por lo tanto un aumento de la temperatura del planeta

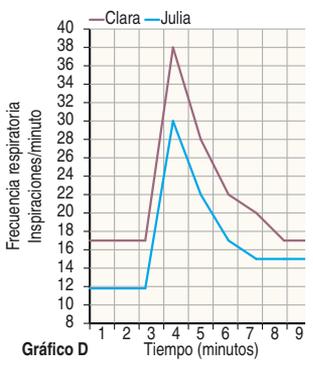
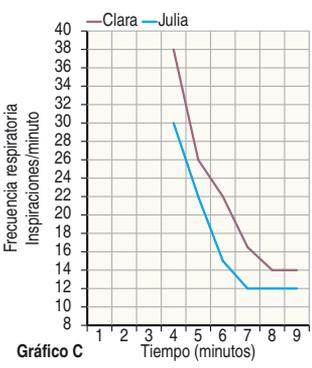
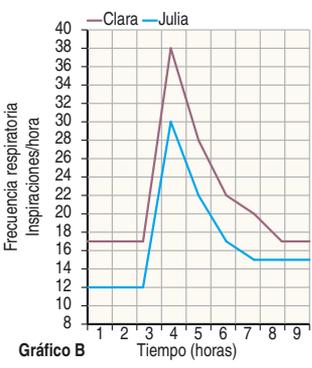
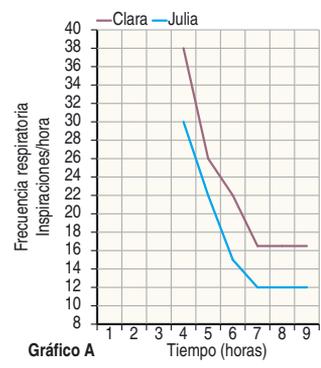
CARRERA

Clara y Julia son grandes amigas, pasan mucho tiempo juntas y acaban el día agotadas. Hoy han decidido echar una carrera, pero no una carrera cualquiera. Antes de la prueba Julia calcula que inspira 12 veces por minuto y Clara 14 veces por minuto. En la siguiente tabla se recogen los datos sobre su respiración que midieron en distintos tiempos después de la carrera.



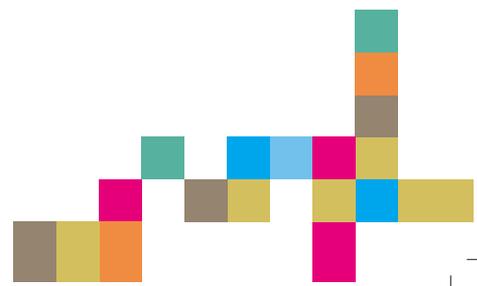
Tiempo desde que finalizó la carrera						
	4 min.	5 min.	6 min.	7 min.	8 min.	9 min.
Julia	30 insp/min	22 insp/min	15 insp/min	12 insp/min	12 insp/min	12 insp/min
Clara	38 insp/min	27 insp/min	22 insp/min	17 insp/min	14 insp/min	14 insp/min

1. ¿Cuál de los cuatro gráficos identificas con la tabla anterior?



- A. El A
- B. El B
- C. El C
- D. El D

Contexto: Personal
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: El lenguaje científico
Criterio: Interpretar datos (tablas, gráficos) de una forma adecuada
Solución: C. El C



2. Observamos en la tabla que el número de inspiraciones después de la carrera es muy alto. ¿A qué se debe esto?

- A. A que están muy cansados
- B. A que hay que llenar de aire los pulmones
- C. A que tienen que recuperar el aire que han gastado
- D. A que hay que enviar más oxígeno a la sangre

Contexto: Personal

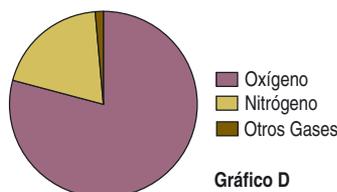
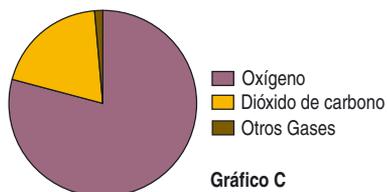
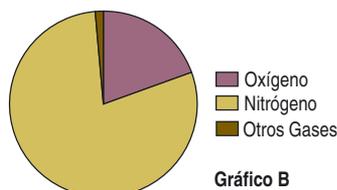
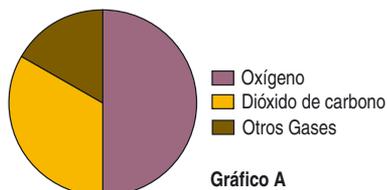
Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: Las personas y la salud

Criterio: A partir de distintas observaciones y experiencias realizadas con organismos sencillos, interpretar los aspectos relacionados con las funciones vitales de los seres vivos, comprobando el efecto que tienen determinadas variables en los procesos de nutrición relación y reproducción

Solución: D. A que hay que enviar más oxígeno a la sangre

3. Al inspirar tomamos parte del aire de la atmósfera que nos rodea, ¿cuál de estos cuatro gráficos refleja más fielmente la composición de gases del aire inspirado por Clara y Julia?



- A. El A
- B. El B
- C. El C
- D. El D

Contexto: Educacional

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire

Solución: B. El gráfico B



4. Considerando sus frecuencias respiratorias, ¿quién está más en forma? Explica brevemente en qué te basas para afirmarlo.

Respuesta:

Contexto: Personal

Proceso: Síntesis y valoración

Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico.

Criterio: Redactar explicaciones o exponer conclusiones, de forma estructurada y coherente, haciendo referencia a los datos e informaciones obtenidas y a las leyes científicas que rigen los fenómenos naturales

Solución: Julia. Porque su frecuencia respiratoria es menor / Su frecuencia respiratoria máxima es menor / Se recupera antes, vuelve a la frecuencia inicial en menos tiempo

Criterios de corrección

Respuesta totalmente correcta si se ajusta a la solución

Respuesta parcialmente correcta si no hace referencia a que una frecuencia de inspiraciones menor se identifica con una mejor forma física y dice algo así como: Julia porque corre más, etc.

Respuesta incorrecta si no cumple ninguno de los criterios anteriores

5. Cuando el oxígeno que respiran ambas chicas llega a las células se produce la respiración celular gracias a la cual...

- A. se extrae la energía contenida en las sustancias nutritivas
- B. se consigue más fuerza en los músculos
- C. el oxígeno se transforma en dióxido de carbono que expulsamos
- D. se extrae la materia orgánica contenida en las sustancias nutritivas

Contexto: Personal

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: Las personas y la salud, los seres vivos

Criterio: Reconocer las diferentes funciones vitales de los seres vivos e identificar los elementos fundamentales que intervienen en cada uno de ellos

Solución: A. Se extrae la energía contenida en las sustancias nutritivas

6. Sin que los dos amigos lo supieran hubo otro participante en la carrera. Se trata de un avispa mosquito que en realidad fue el que ganó. ¿Qué sistema respiratorio tiene este insecto para conseguir que el oxígeno llegue a sus células más rápida y eficazmente que en el caso de los dos niños?

- A. Pulmones
- B. Tráqueas
- C. Branquias
- D. Piel

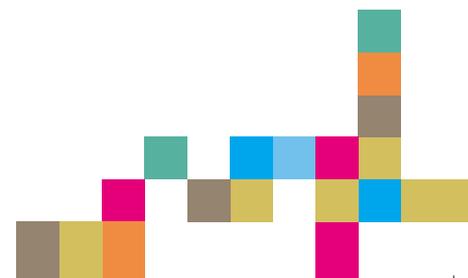
Contexto: Personal

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: Las personas y la salud, los seres vivos

Criterio: Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos taxonómicos más importantes, así como los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un determinado grupo

Solución: B. Tráqueas



EL “MAR” DE ARAL

En el Asia Central, en una región de clima muy seco, se encuentra el mar de Aral. Hasta 1954 era un gigantesco lago de agua dulce alimentado por los ríos Amu Daria y Syr Daria. Entonces, los gobernantes ordenaron la construcción de un gran canal de 500 km de longitud que tomaba un tercio del agua del Amu Daria y la distribuía en una gran cuenca de irrigación de campos de algodón.



Con el tiempo fueron captando cada vez más agua de los dos afluentes para dedicarla al riego hasta reducir su aportación a un hilo de agua.

Esto ha provocado que el volumen de agua haya disminuido en un 70%, y el área ocupada por el lago es ahora la mitad de la original. Casi 30 000 km² de lo que antes era fondo del mar se ha convertido en arenas desérticas y algunos de los pueblos de pescadores han quedado a 60 km. de la orilla del agua.

Conforme se ha ido evaporando el agua, el mar de Aral se ha hecho más y más salado. Todas las especies naturales de peces han desaparecido, arruinándose la industria pesquera que daba empleo a más de 60 000 personas.



1. ¿Cuál era la superficie ocupada originalmente por el mar de Aral?

- A. 60 000 km²
- B. 30 000 km²
- C. 1 000 km²
- D. 140% más que ahora

Contexto: Público

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Reconocer el impacto que producen en el medio ambiente las acciones humanas

Solución: A. 60 000 km²

2. ¿Cuál de los siguientes sectores resultó perjudicado con la desviación del agua de los dos ríos?:

- A. La agricultura
- B. La industria textil
- C. La industria de la chatarra
- D. La industria naval

Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Considerar las repercusiones de las actividades humanas en relación con la utilización del agua

Solución: D. La industria naval

Agua virtual necesaria para producir alimentos y vestido

			
70 litros para producir una sola manzana	900 litros para producir un kilo de maíz	10.850 litros para producir unos vaqueros	15.500 litros para producir un kilo de vacuno industrial

Fuente World Resources Institute



3. El concepto de “agua virtual” se aplica al total consumido en todo el proceso necesario para conseguir alimentos o productos industriales. ¿Cuál de estos productos acapara la mayoría de las aguas “robadas” al Aral?

- A. Manzanas
- B. Maíz
- C. Pantalones vaqueros
- D. Carne

Contexto: Público
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Considerar las repercusiones de las actividades humanas en relación con la utilización del agua
Solución: C. Pantalones vaqueros

En 2006 España consiguió rebajar el consumo de agua empleada en regadío agrícola en unos 640 hectómetros cúbicos. En la tabla al margen se comparan los gastos de 2005 con los de 2006 en las distintas técnicas de riego.

Uso del agua por técnica de riego. (hm ³)				
	2005	%	2006	%
Aspersión	3.872	23,5	3.409	21,5
Goteo	4.859	29,4	5.264	33,2
Gravedad y otros	7.774	47,1	7.192	45,3
Total	16.505	100	15.865	100

Fuente INE

4. A la vista de la tabla y del texto y suponiendo que se haya regado la misma extensión de tierras en los dos años, ¿qué método es más eficaz y derrocha menos agua?

- A. Aspersión
- B. Goteo
- C. Gravedad
- D. Otros

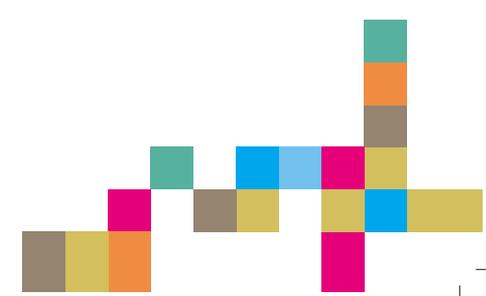
Contexto: Público
Proceso: Juicio y regulación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Exponer las acciones personales y sociales que contribuyen a la mejora del impacto que producen en el medio ambiente las acciones humanas
Solución: B. Goteo

El origen de las aguas

Un uso intensivo de la captación de agua subterránea puede agotar las reservas del subsuelo ocasionando graves problemas como la salinización. La procedencia de las aguas utilizadas, dependiendo de su origen superficial o subterráneo, es un importante indicador de la sostenibilidad del modelo de captación de aguas de un determinado país.

Origen del agua captada. 2004 (% del volumen total captado)			
	España	Media OCDE	MediaUE-15
Agua superficial	83,3	78	80,5
Agua Subterránea	16,2	22	19,5

Fuente OCD



5. A la vista de la tabla y del texto, ¿cuál de las siguientes conclusiones es la más correcta sobre el modelo de captación de agua en España?

- A. Es más sostenible que el de la media de la Unión Europea de los 15 y el de la OCDE
- B. Debe adecuar sus prácticas a las de Europa, que son más eficientes
- C. España gasta más agua superficial que Francia, Gran Bretaña y Luxemburgo
- D. El modelo español es el menos sostenible

Contexto: Público

Proceso: Análisis y valoración

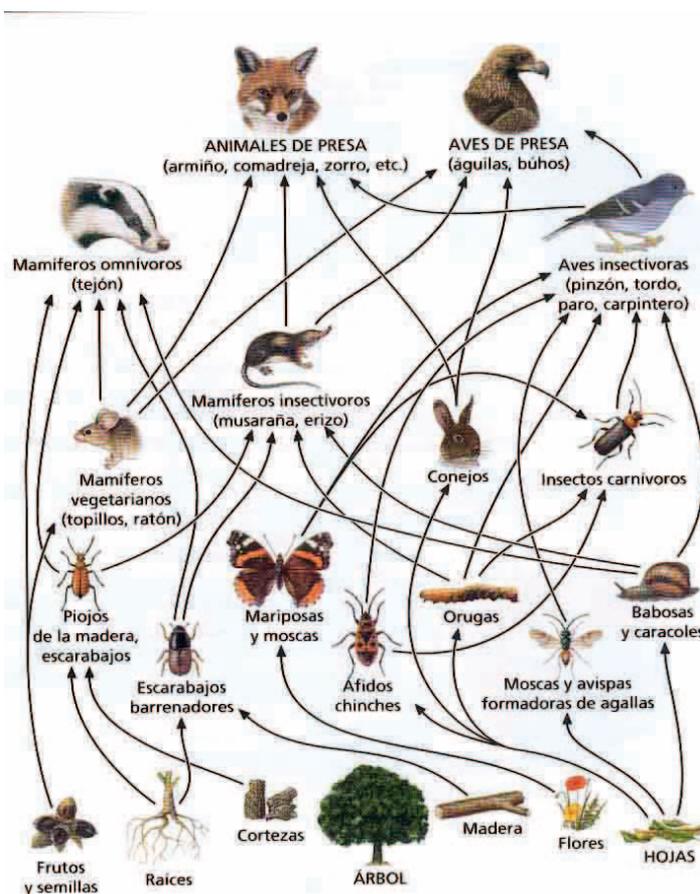
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Valorar críticamente el impacto que producen en el medio ambiente las acciones humanas analizando las causas y efectos sobre el medio natural

Solución: A. Es más sostenible que el de la media de la Unión Europea de los 15 y el de la OCDE

RED TRÓFICA

Para mostrar la complejidad de las relaciones que existen en un ecosistema que hay en el entorno de la ciudad, la profesora se ayuda de una red trófica como la que muestra la siguiente imagen. En ella se muestran las diferentes fuentes de alimentación que tienen los seres vivos del ecosistema.





1. ¿Cuál de los siguientes grupos está formado exclusivamente por consumidores secundarios?

- A. Tejón, armiño, comadreja, zorro, águilas y búhos
- B. Insectos carnívoros, conejos, piojos de la madera, babosas y caracoles
- C. Insectos carnívoros, musaraña, erizo
- D. Orugas, mariposas, moscas, escarabajos

Contexto: Educativo
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos de un ecosistema
Solución: C. Insectos carnívoros, musaraña, erizo

2. ¿Cuál de los siguientes seres vivos de la red trófica tiene una mayor variedad de depredadores?

- A. Babosas
- B. Mariposas
- C. Tejones
- D. Avispas formadoras de agallas

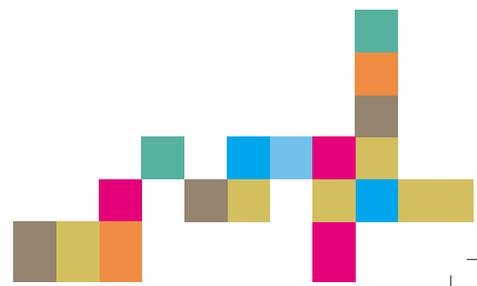
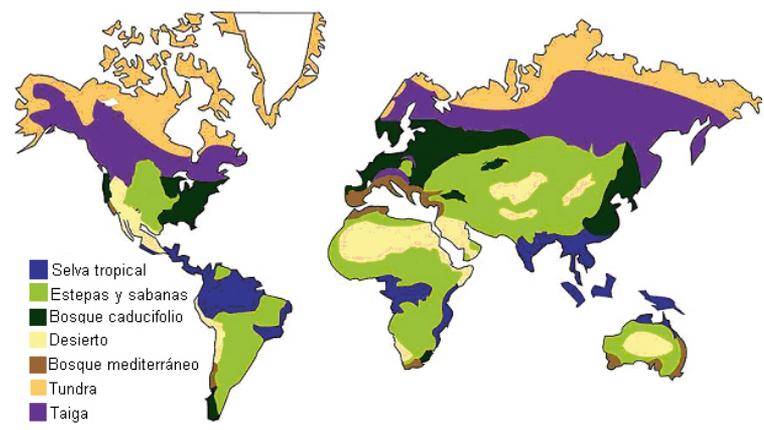
Contexto: Educativo
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los componentes de un ecosistema
Solución: A. Babosas

3. A pesar de la complejidad de la red trófica que la profesora utiliza, falta un nivel esencial para que el ciclo de la materia se complete, ¿cuál es ese nivel?

- A. Falta el nivel de superdepredador que es el ser humano
- B. Falta el nivel de los descomponedores que transforman la materia orgánica en inorgánica
- C. No hay consumidores terciarios
- D. Falta el nivel de los autótrofos que producen su propia materia orgánica

Contexto: Educativo
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los componentes de un ecosistema
Solución: B. Falta el nivel de los descomponedores que transforman la materia orgánica en inorgánica

En el siguiente mapa se muestra la distribución de los principales biomas terrestres. Los biomas son zonas de la tierra que tienen poblaciones animales y vegetales similares



4. ¿De cuál de estos biomas forma parte la red trófica con que la profesora explicó las relaciones entre los diferentes organismos del ecosistema de nuestro entorno?

- A. Bosque caducifolio
- B. Selva tropical
- C. Tundra
- D. Desierto

Contexto: Educativo

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la tierra

Solución: A. Bosque caducifolio

5. La profesora también nos habló del zorro polar. Volviendo a mirar el mapa de los principales biomas terrestres, ¿de cuál de ellos es típico el zorro polar?

- A. Bosque caducifolio
- B. Selva tropical
- C. Tundra
- D. Bosque mediterráneo

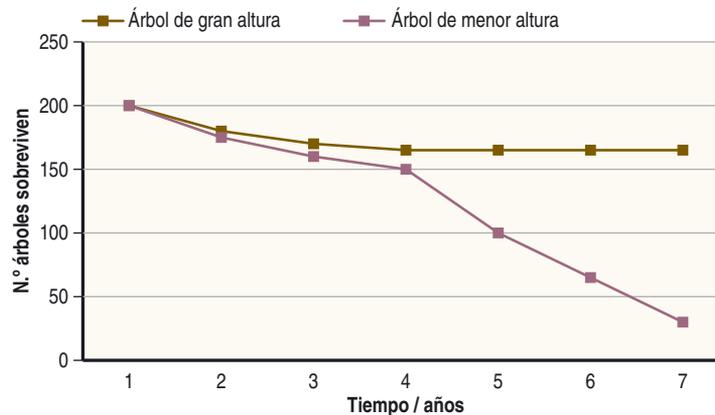
Contexto: Educativo

Proceso: Acceso

Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la tierra

Solución: C, Tundra

Para realizar un experimento sobre la relación interespecífica que existe entre dos especies diferentes de árboles de un bosque, plantamos de forma muy apretada y densa 200 árboles de cada especie en un terreno bien abonado que regamos de forma frecuente. Una de ellas es de crecimiento rápido y alcanza gran altura, la segunda especie alcanza menor altura. Al cabo de varios años, la gráfica que muestra el índice de supervivencia de ambas especies en el experimento es la siguiente:





6. ¿Qué conclusiones podemos sacar del experimento con respecto a la relación que existe entre ambos árboles?

- A. El árbol que alcanza mayor altura puede llegar a capas de aire más ricas en oxígeno y perjudica al de menor altura
- B. Ambas especies compiten por las sales minerales, la especie de mayor altura tendrá más facilidad para conseguirlas
- C. La especie de menor altura tiene raíces más profundas, llega más fácilmente a los nutrientes y por eso sobrevive mejor
- D. Ambas especies compiten por la luz solar, y la de mayor altura producirá sombra sobre la especie de menor altura perjudicándola

Contexto: Educativo
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Establecer las relaciones entre la presencia de determinadas estructuras, animales o vegetales, y su adaptación al medio
Solución: D. Ambas especies compiten por la luz solar, y la de mayor altura producirá sombra sobre la especie de menor altura perjudicándola

7. En el ecosistema formado por una laguna, ¿cuál de los siguientes grupos de palabras se corresponden con sus componentes abióticos?

- A. Aves, insectos, renacuajos
- B. Renacuajos, piedras, agua e insectos
- C. Rocas, luz, aire, agua y temperatura
- D. Rocas, agua, luz, algas y bacterias

Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema cercano, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la tierra
Solución: C. Rocas, luz, aire, agua y temperatura

Los siguientes organismos viven de forma habitual en el ecosistema de la laguna



Rana



Planta acuática

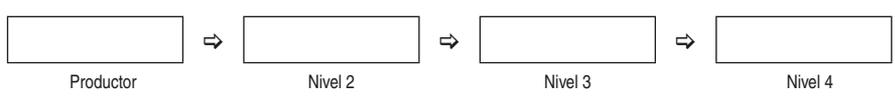


Serpiente

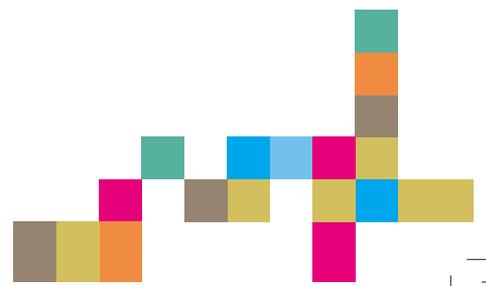


Saltamontes

8. Ordénalos formando con ellos una cadena trófica que comience por el nivel de productor. (Escribe sus nombres en el recuadro que corresponda)



Contexto: Público
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los componentes de un ecosistema
Solución: Planta acuática- saltamontes- rana- serpiente



9. Para celebrar el éxito de vuestros estudios en Ecología se organiza una comida y tú quieres comportarte como un auténtico consumidor primario de la cadena trófica. ¿Cuál de los siguientes menús deberías elegir?

- A. Rodajas de tomate con aceite de oliva
- B. Lenguado relleno de marisco
- C. Filete de ternera
- D. Tabla de quesos asturianos

Contexto: Educativo
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: Las personas y la salud. Los seres vivos
Criterio: Interpretar correctamente las relaciones y mecanismos reguladores establecidos entre los componentes de un ecosistema
Solución: A. Rodajas de tomate con aceite de oliva

BOLSAS DE PLÁSTICO

El plástico, producto derivado del petróleo, es un invento de una gran utilidad. Sin embargo, su larga vida supone un mayor impacto en el medio ambiente.

Las bolsas de plástico que no se reciclan o vuelven a usarse, acaban en los vertederos o ensuciando la tierra y el mar. El plástico no se descompone y, por lo tanto, su cantidad en el medio ambiente crece cada año.



1. ¿Cuál de las siguientes es una de las principales causas del incremento anual del plástico en el planeta?

- A. No es biodegradable
- B. Se descompone con facilidad
- C. No daña el medio ambiente
- D. No se puede reciclar

Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: El lenguaje científico
Criterio: Extraer informaciones concretas en textos escritos en ámbitos sociales próximos a la experiencia del alumnado
Solución: A. No es biodegradable

Las bolsas de plástico pueden permanecer 1 000 años en el medio ambiente.

Con la cantidad de petróleo necesaria para fabricar una bolsa de plástico, un coche podría recorrer 115 metros.

En la remota isla Midway, en el Océano Pacífico, se encontraron restos de bolsas de plástico en los esófagos del 90% de las crías de albatros.

El plástico mata cada año cerca de un millón de aves marinas, 100 000 mamíferos marinos e innumerables peces.

Algunos países han prohibido el uso de bolsas de plástico en establecimientos comerciales. Otros, imponen un recargo por el uso de bolsas de plástico con el fin de reducir su uso.



Reporte WWF2005



2. El uso masivo de plástico provoca:

- A. Un mayor desarrollo económico
- B. Un incremento del consumo de petróleo
- C. Un cambio en la alimentación de los seres vivos
- D. El desarrollo de energías alternativas

Contexto: Público
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Valorar críticamente el impacto que producen en el medio ambiente las acciones humanas analizando causas y efectos sobre el medio natural
Solución: B. Un incremento del consumo de petróleo

3. Ante la problemática planteada por el consumo de bolsas de plástico, ¿qué decisión crees que deberían adoptar las autoridades responsables respecto a su utilización?

- A. Potenciar el uso de estas bolsas
- B. No permitir la elaboración de ningún tipo de plástico
- C. Permitir su uso solamente en las tiendas comerciales
- D. Penalizar su uso por medio de un recargo

Contexto: Público
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Aportar medidas y conductas que serían necesarias para limitar los impactos que la acción humana tiene sobre el medio natural
Solución: D. Penalizar su uso por medio de un recargo

4. Todos debemos implicarnos en la conservación del medio ambiente. Indica dos acciones que tú puedas realizar para evitar el excesivo uso de bolsas de plástico:

Respuesta:

1 _____

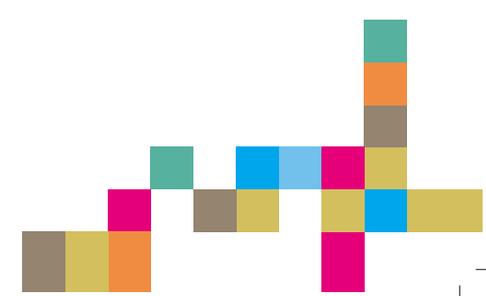
2 _____

Contexto: Personal
Proceso: Síntesis y creación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Aportar medidas y conductas que serían necesarias para limitar los impactos que la acción humana tiene sobre el medio natural
Solución: Se admiten respuestas relacionadas con el reciclado, el aprovechamiento de la misma bolsa para diferentes usos, la utilización de bolsas de otro material como textil, papel, malla,...., no utilizar bolsa para un sólo artículo, etc.
Criterios de corrección:
Respuesta totalmente correcta si aporta dos acciones válidas
Respuesta parcialmente correcta si sólo nombra una acción válida

5. En nuestra sociedad el reciclado del plástico se identifica con el color:

- A. Verde
- B. Azul
- C. Amarillo
- D. Negro

Contexto: Público
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: El método y el lenguaje científico
Criterio: Identificar las acciones personales que potencien la gestión sostenible de los recursos
Solución: C. Amarillo

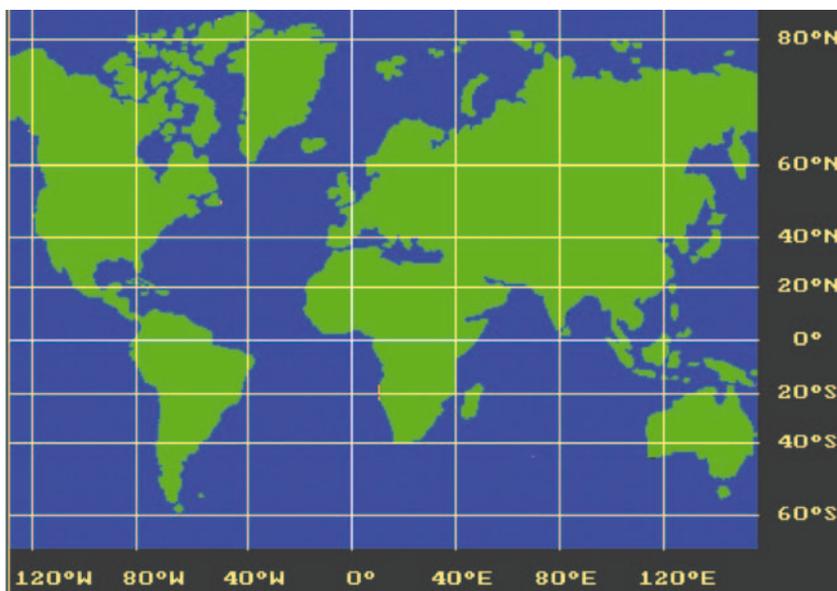


LA NÁUFRAGA

En la actualidad es casi imposible vivir una aventura como la de Robinson Crusoe (aquél que naufragó en una isla). Con tantos adelantos técnicos –teléfono móvil, GPS, satélites, mapas, etc– no puedes perderte... si funcionan.

La base de todos ellos es el sistema de coordenadas. Como sabes el ecuador es la línea imaginaria que divide la Tierra en dos hemisferios, norte y sur. Con ella y los polos como puntos fijos, los humanos hemos repartido por el planeta una trama de líneas imaginarias que se cruzan, son los meridianos y los paralelos.

Así, con la longitud –distancia al este o al oeste del meridiano de Greenwich, que pasa cerca de Barcelona– y la latitud –distancia del ecuador a los polos–, hemos conseguido un sistema para identificar cada punto del planeta como si jugásemos “a los barcos”. El resultado es un mapa o planisferio similar al que aquí te presentamos. Por cierto, el oeste se señala con la letra W, para evitar confusiones con el número cero.



Juan vive en Avilés y tiene una amiga llamada Ana que hace unos meses se fue a navegar. A las 12 del mediodía del 1 de agosto, Ana llama por teléfono a Juan diciéndole que su barco se ha averiado y que está en un sitio cuyas coordenadas geográficas son 30° latitud Sur y 90° longitud Este.

1. Considerando detenidamente el mapa que tienes arriba, ¿dónde está Ana en el momento en que llama a Juan?

- A. En el Océano Índico
- B. En el Océano Atlántico
- C. En el Océano Pacífico
- D. En América del Sur

Contexto: Personal

Proceso: Aplicación

Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación

Criterio: Utilizando datos de coordenadas geográficas, localizar lugares o espacios en un mapa

Solución: A. Está en el Océano Índico

248

Ana vuelve a llamar a Juan a las ocho de la tarde, y le dice que se ha estropeado su GPS, que sólo le da la latitud y que ésta es 35° Sur. Juan le preguntó la hora y ella le dijo que en donde estaba también eran las ocho de la tarde.



2. Con esos datos, la hora y la latitud, ¿puede saber Juan dónde estaba Ana exactamente?

- A. Sí. Ha regresado y está muy cerca de él
- B. Sí. Está en el mismo paralelo que Juan pero en el hemisferio sur
- C. Sí. Está en el mismo meridiano que Juan pero en el hemisferio sur
- D. No. Los horarios no tienen relación con la situación geográfica

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Aplicar técnicas básicas del sistema de orientación geográfica (meridianos, paralelos y líneas básicas imaginarias)
Solución: C. Sí. Está en el mismo meridiano que Juan pero en el hemisferio sur

Finalmente el barco de Ana se ha arreglado y dice que va a intentar dar la vuelta al mundo –en realidad ir de un lado al otro del mapa– navegando siempre por la misma latitud.

3. ¿Será posible que Ana pueda dar la vuelta al mundo conservando siempre la misma latitud?

- A. Sí. En torno a los 60° de latitud Sur
- B. Sí. Cruzando el canal de Panamá y el de Suez
- C. Es imposible. Por esa latitud sólo hay tierra
- D. Sí. Puede ir del Polo Norte al Polo Sur por el Atlántico

Contexto: Personal
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: El entorno próximo y su conservación
Criterio: Utilizando datos de coordenadas geográficas, localizar lugares o espacios en un mapa (meridianos, paralelos y líneas básicas imaginarias)
Solución: A. Sí. En torno a los 60° de latitud Sur

Cuando el barco de Ana llega a Argentina ella decide quedarse allí unos meses. En Navidad, como todos los años, llama a Juan y le cuenta que está tomando el sol en la playa, a 35°C de temperatura. Juan en cambio está en el parque haciendo un muñeco de nieve con su hermana.

4. ¿A qué movimiento de La Tierra es debido que Ana estuviera tomando el sol en la playa al mismo tiempo que yo estaba haciendo un muñeco de nieve con mi hermana?

- A. Al de rotación
- B. Al de traslación
- C. Al de gravitación
- D. Al sísmico

Contexto: Personal
Proceso: Comprensión
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Interpretar y explicar los fenómenos astronómicos estudiados tomando como referencia el modelo heliocéntrico
Solución: B. Al de traslación

5. Cuando Ana regrese de la Argentina tenemos pensado ir a Clermont-Ferrand, ciudad francesa hermanada con Oviedo. Con ayuda del mapa inicial, señala cuáles de las siguientes coordenadas son las correspondientes a Clermont-Ferrand.

- A. Latitud 25° Norte – Longitud 82° Sur
- B. Latitud 40° Sur – Longitud 103° Norte
- C. Latitud 45° Norte – Longitud 3° Oeste
- D. Latitud 45° Sur ° – Longitud 0°

Contexto: Público
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: La Tierra y el Universo
Criterio: Localizar y situar lugares en el mapa mediante coordenadas geográficas (latitud y longitud)
Solución: C. Latitud 45° Norte – Longitud 3° Oeste



¿CALIENTE O FRÍO?

Marta y Pedro hicieron un experimento en su casa. Tomaron 3 recipientes con agua; uno de ellos lo metieron en el frigorífico, otro lo pusieron en una placa calefactora a temperatura suave y el tercero lo dejaron a temperatura ambiente.

Al cabo de un rato, pusieron los tres juntos; Marta metió la mano derecha en el recipiente que había estado en la placa calefactora y la mano izquierda en el que había estado en el frigorífico y, a los pocos segundos, metió ambas manos en el que estaba a temperatura ambiente y le dijo a Pedro que el agua del recipiente estaba fría a la derecha y caliente a la izquierda.

Al no poder explicarse cómo era posible que el agua estuviese al tiempo caliente y fría, decidieron investigar y estudiar para entenderlo.



1. ¿Qué podríamos decirles a Pedro y a Marta para aclarar su duda?

- El agua caliente y el agua fría no se mezclan y se colocan a distinto lado del vaso, por eso nota diferentes temperaturas en ambas manos
- El agua acumula mucho calor y las dos manos deberían encontrarla caliente. Si no ocurre esto es porque tenemos menos sensibilidad en la mano izquierda
- La temperatura se transfiere al agua y una mano está más caliente que otra, por lo tanto transfiere más temperatura y la nota más caliente
- El calor pasa de los cuerpos de más temperatura a los de menos y por eso la mano caliente nota frío y la fría nota calor

Contexto: Personal

Proceso: Comprensión

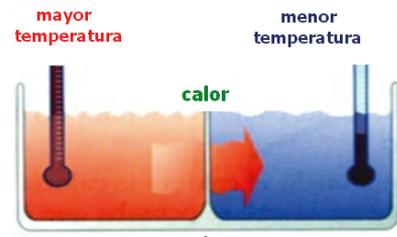
Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico, diferenciándolo de la temperatura

Solución: D. El calor pasa de los cuerpos de más temperatura a los de menos y por eso la mano caliente nota frío, al ceder calor

Del cuerpo que está a mayor temperatura se dice que “está más caliente” y a veces, erróneamente, se dice “que tiene más calor”.

Pero los cuerpos no tienen calor, tienen energía interna que se transfiere de unos a otros en forma de energía calorífica o térmica y una forma de medir la energía térmica es la temperatura. Reservamos el término “calor” para la energía que se transfiere del cuerpo de más temperatura al de menos temperatura hasta establecer el equilibrio térmico.



2. ¿Qué es el calor?

- Un fluido material que se transmite entre dos cuerpos
- Una forma de energía que pasa de un cuerpo a otro de temperatura más baja
- Una forma de energía que pasa de los cuerpos fríos a los calientes
- Una característica de los cuerpos de temperatura elevada

Contexto: Educativo

Proceso: Comprensión

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Explicar el calor como transferencia de energía entre cuerpos en desequilibrio térmico

Solución: B. Una forma de energía que pasa de un cuerpo a otro de temperatura más baja

3. Marta y Pedro calientan leche, la quitan del fuego y la acercan a una ventana abierta, ¿qué habrá ocurrido al cabo de un buen rato?

- Que el frío pasó al recipiente caliente y la leche está a menos temperatura
- Que la leche perdió calor hasta que su temperatura se igualó a la del ambiente
- Que habrá perdido todo el calor y su temperatura será el cero absoluto
- Que nunca conseguirá alcanzar el equilibrio térmico

Contexto: Personal

Proceso: Análisis y valoración

Bloque de contenido: Materia y energía

Criterio: Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el equilibrio y el desequilibrio térmico

Solución: B. Que la leche perdió calor hasta que su temperatura se igualó a la del ambiente



Continuando con sus investigaciones sobre el calor, Marta y Pedro meten en el frigorífico una lata de un refresco y un yogur y al día siguiente miden la temperatura de ambos con la ayuda de un termómetro.

4. Según las temperaturas medidas en ambos casos, ¿cuál será el resultado de sus observaciones?

- A. Que el refresco y el yogur estarán a la misma temperatura
- B. Que estará más fría la lata del refresco porque es metálica
- C. Que estará más frío el yogur porque al ser más pequeño acumula menos calor
- D. Que ambos habrán cedido la misma cantidad de calor, pero estarán a distinta temperatura

Contexto: Personal
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el equilibrio y el desequilibrio térmico
Solución: A. Que el refresco y el yogur están a la misma temperatura

La transferencia de calor entre dos cuerpos se puede llevar a cabo de distintas formas: por conducción, por convección y por radiación. Hay materiales que conducen muy bien el calor como los metales; otros, sin embargo, apenas permiten que el calor pase a través de ellos o lo hace de forma muy lenta como en la madera, los gases o la lana.

5. En muchas viviendas asturianas los suelos son de parquet (madera). ¿A qué se debe esta costumbre?

- A. A que la madera tiene una alta conductividad térmica
- B. A que la madera es un buen aislante térmico
- C. A que la madera da calor y es confortable
- D. A que la madera es un mal aislante térmico e impide que se escape el calor

Contexto: Público
Proceso: Aplicación
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Utilizar el conocimiento de las distintas formas de propagación del calor para la resolución de problemas relacionados con el aislamiento térmico y el ahorro de energía
Solución: B. A que la madera es un buen aislante térmico

Cuando se aporta calor a un objeto se está aumentando su energía. Sin embargo no apreciamos que se modifique su energía cinética (no aumenta su velocidad) ni su energía potencial (no aumenta su altura). La energía aportada se queda en la energía interna del objeto, es decir, sus moléculas se mueven más y por lo tanto aumenta su temperatura.

El calor puede producir en los cuerpos tres tipos de cambios:

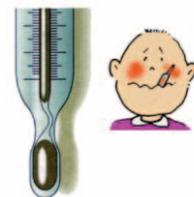
- Aumento de la temperatura
- Dilatación
- Cambio de estado físico

6. Si Marta y Pedro cogen un bloque de metal y lo acercan al fuego observarán que...

- A. Aumenta su volumen pero no su temperatura
- B. Aumenta su temperatura pero no su volumen
- C. Su temperatura y su densidad aumentan
- D. Su temperatura y su volumen aumentan

Contexto: Personal
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Materia y Energía
Criterio: Identificar los cambios o transformaciones que produce el calor y sus aplicaciones
Solución: D. Su temperatura y su volumen aumentan

Los termómetros clásicos se basan en la dilatación de ciertas sustancias como el alcohol o el mercurio con el calor. La escala se establece fijando unos puntos de referencia como son la fusión del hielo y la ebullición del agua. La distancia entre estos puntos se divide en grados. En Europa se utiliza la escala centígrada o Celsius y en Estados Unidos e Inglaterra la escala Fahrenheit.



251



7. ¿Qué valor se le da al punto de fusión del hielo en la escala centígrada y en la escala Fahrenheit?

- A. 0° en ambas escalas
- B. 0° en la centígrada y 32° en la Fahrenheit
- C. 100° en la centígrada y 180° en la Fahrenheit
- D. 273° en la centígrada y 32° en la Fahrenheit

Contexto: Educativo
Proceso: Acceso
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Conocer el fundamento de los termómetros
Solución: B. 0° en la centígrada y 32° en la Fahrenheit

8. Un cuerpo en Madrid está a 50°C ¿Qué temperatura le correspondería en grados Fahrenheit? Puedes ayudarte de la imagen. (Esquema tomado de la página biogeo de José Luis Sánchez Guillén)

Respuesta:

Operaciones

Contexto: Público
Proceso: Análisis y valoración
Bloque de contenido: Materia y energía
Criterio: Resolver problemas aplicando los conocimientos sobre el concepto de temperatura y su medida
Solución: 122 °F
Criterios de corrección:
Respuesta totalmente correcta si da el resultado correcto sin errores ni de expresión ni de cálculo
Respuesta parcialmente correcta. si da el resultado correcto pero comete algún error de expresión o de cálculo
Respuesta incorrecta si no cumple los requisitos anteriores

