



Gobierno del Principado de Asturias

Consejería de Educación y Ciencia

Dirección General de Políticas Educativas y Ordenación Académica

Código de Centro	
Código de Unidad	

PRUEBA DE CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

Modelo B

Nombre: _____

Apellidos: _____

Fecha de Nacimiento: _____

Centro Educativo: _____

Curso: **2º ESO** Grupo: _____

INSTRUCCIONES

La prueba que vas a realizar tiene **28 ejercicios**. Responder a las preguntas es muy fácil. **Hay distintos tipos de preguntas.**

Unas son de **PRESENTAR UN RESULTADO** y aparecen en la forma siguiente:

1. Indica que parte o partes de una planta están relacionadas con cada una de sus funciones vitales completando la columna de la derecha de la siguiente tabla.

FUNCIÓN VITAL	PARTE O PARTES IMPLICADAS
Nutrición	
Relación	
Reproducción	

En estos casos deberás escribir en la zona indicada la respuesta que consideres correcta: raíces y hojas para la nutrición,... etc.

En otra clase de preguntas se trata de: **ELEGIR LA RESPUESTA CORRECTA**. Un ejemplo de pregunta es el siguiente:

2. ¿Qué frase explica mejor las razones por la que las personas deben respirar?

- A. El aire es necesario para el organismo
- B. Las células sin oxígeno se mueren
- C. Sus células necesitan oxígeno para liberar la energía que contienen ciertos nutrientes
- D. Al respirar eliminamos desechos producidos por las células

Para responder sólo tienes que **RODEAR CON UN CÍRCULO LA LETRA QUE ESTÁ AL LADO DE LA RESPUESTA CORRECTA**. En este caso la letra que está al lado de **“Sus células necesitan oxígeno para liberar la energía que contienen ciertos nutrientes”** es la **C**. **Rodea la letra C.**

SI TE EQUIVOCAS, la forma de **CORREGIR ES MUY FÁCIL**. Sólo tienes que **tachar con una cruz el primer círculo y rodear con otro círculo la respuesta correcta**. Fíjate en el ejemplo:

- A. El aire es necesario para el organismo
- B. Las células sin oxígeno se mueren
- C. Sus células necesitan oxígeno para liberar la energía que contienen ciertos nutrientes
- D. Al respirar eliminamos desechos producidos por las células

En este caso, el estudiante respondió primero “Las células sin oxígeno se mueren” y rodeó la letra B. Luego se dio cuenta del error, tachó la letra B y rodeó la letra C.

Una última clase de preguntas son aquellas que se denominan: **PREGUNTAS ABIERTAS**. En este caso tienes que presentar todo el proceso de resolución hasta llegar a dar una respuesta a la pregunta planteada. Un ejemplo es el siguiente:

En muchos países se pueden tomar imágenes del feto (bebé en desarrollo en el vientre de su madre) utilizando imágenes tomadas por ultrasonidos (ecografía). Los ultrasonidos se consideran seguros tanto para la madre como para el feto. Para formar la imagen, la máquina de ultrasonidos necesita calcular la distancia entre el feto y la sonda.

3. Las ondas de ultrasonido se mueven a través del abdomen a una velocidad de 1.540 m/s. ¿Qué tiene que medir la máquina para poder calcular la distancia?

Respuesta:

En este caso deberías contestar sobre las líneas de puntos algo parecido a esto:

Tiene que medir el tiempo que la onda de ultrasonido tarda en ir desde la sonda hasta la superficie del feto y reflejarse.

Otras veces te vamos a pedir que realices un sencillo dibujo o esquema y, en este caso te indicaremos el espacio donde debes encajar ese dibujo.

Representa:

Dispones de **65 minutos** para responder a las preguntas. Es tiempo suficiente. PUEDES CONTESTAR LAS PREGUNTAS EN EL ORDEN QUE QUIERAS.

Trabaja concentradamente, no hables, ni te levantes de la silla. Si tienes alguna duda levanta la mano y espera en silencio a que el profesor o profesora se acerque **a tu mesa**.

LAS PLANTAS

Para Aristóteles (384 a 322 AC,) como para todo el mundo hasta el siglo XVII, las plantas recibían del suelo todos sus nutrientes orgánicos: el humus, de una forma ya elaborada.

Para comprobar si esto era o no cierto, J. B. Van Helmont (1577-1644) realizó la siguiente experiencia:

Plantó un joven sauce, que pesaba 2,26 kg en una maceta en la que había puesto 90,60 kg de tierra secada al horno. Protegió la maceta para que no le llegase al árbol materia sólida de ninguna clase, polvo en particular, y la puso en un lugar donde recibiese sólo el agua de la lluvia. A los 5 años arrancó y pesó el árbol, dando un peso de 76,64 kg. La tierra de la maceta, una vez desecada, pesaba 90,54 kg.



	Tierra de la maceta	Sauce
0 años	90,60 kg	2,26 kg
5 años	90,54 kg	76,64 kg
Diferencia	0,06 kg	74,38 kg

1. **¿Qué demostró Van Helmont con esta experiencia en relación con la nutrición de las plantas?**

- A. Que las creencias de Aristóteles eran correctas
- B. Que el abonado de las plantas no es importante para que se desarrollen
- C. Que las plantas no recibían del suelo todos sus nutrientes
- D. Que el abonado de las plantas es bueno, pues así crecen más

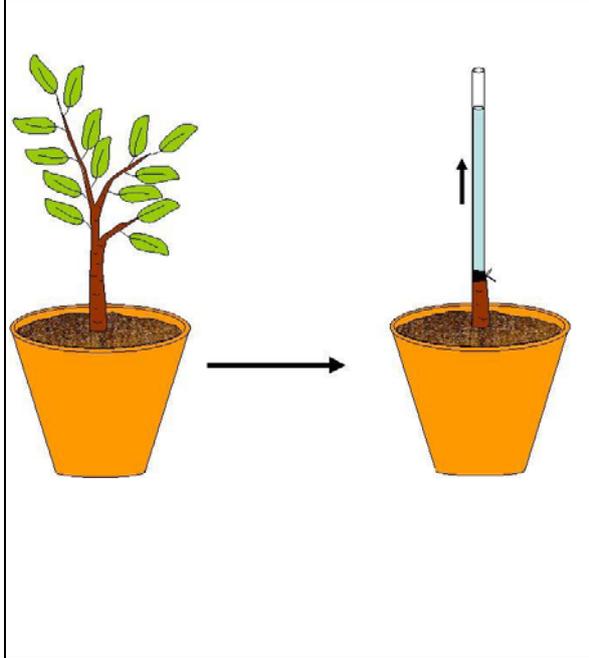
2. **Las plantas como el sauce utilizan la luz solar como fuente de energía; como fuente de materiales utilizan sustancias inorgánicas con las que fabrican sus propios compuestos orgánicos. Debido a esto podemos decir que las plantas como el sauce son:**

- A. Autótrofas, quimiosintéticas
- B. Heterótrofas, fotosintéticas
- C. Heterótrofas, quimiosintéticas
- D. Autótrofas, fotosintéticas

Se corta el tallo de una planta y se ajusta un tubo de cristal al tallo cortado, tal y como se muestra en la figura. Se observa que, al cabo de cierto tiempo, asciende un líquido por el tubo de cristal.

3. Este líquido, savia bruta, está formado por una disolución de:

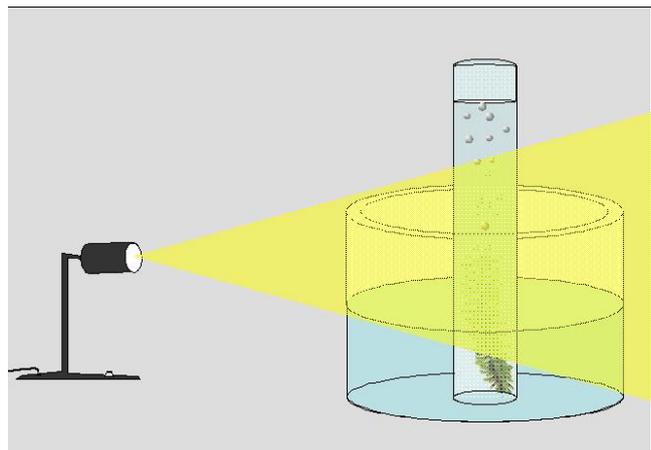
- A. Sales minerales
- B. Azúcares y sales minerales
- C. Vitaminas
- D. Compuestos orgánicos



Se introduce una ramita de la planta acuática *elodea* dentro de un tubo con agua, tal y como se indica en la figura.

Si la iluminamos se producen unas burbujas que van llenando la parte de arriba del tubo.

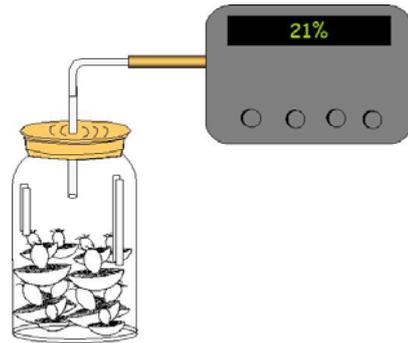
Si apagamos la luz, éstas no se producen.



4. Sabiendo que las plantas realizan la fotosíntesis cuando se las ilumina, ¿de qué gas son las burbujas que produce la *elodea* cuando la iluminamos?

- A. Aire
- B. Dióxido de carbono
- C. Monóxido de carbono
- D. Oxígeno

Introducimos 200g de hongos (champiñones) en dos recipientes herméticamente cerrados. Uno de ellos lo tenemos 24 horas a la luz y el otro 24 horas en total oscuridad. El resto de los factores, en particular la temperatura, se mantienen constantes. Medimos en ambos recipientes la concentración de gases (dióxido de carbono y oxígeno) al inicio del proceso (0 horas) y a las 24 horas, obteniendo los siguientes datos:



	A las 0 horas	24 horas a la luz	24 horas en la oscuridad
Oxígeno (O ₂)	21%	20,5%	20,5%
Dióxido de carbono (CO ₂)	0,03%	0,53%	0,53%

5. En función de los datos aportados en esta experiencia podemos decir que los hongos son:

- A. Heterótrofos, fotosintéticos
- B. Autótrofos, fotosintéticos
- C. Heterótrofos, quimiosintéticos
- D. Autótrofos, quimiosintéticos

LA ENERGÍA DEL VIENTO



La Nueva España (17/01/08)

En Asturias hay actualmente en funcionamiento once parques eólicos en los que pueden verse unas estructuras provistas de aspas que giran con el viento (los aerogeneradores). Las aspas transmiten su movimiento a un eje y el giro de éste activa un generador de corriente.

6. La energía eólica se ha aprovechado desde la antigüedad para moler grano (molinos de viento) y para navegar. ¿Cómo obtienen la energía eléctrica los aerogeneradores?

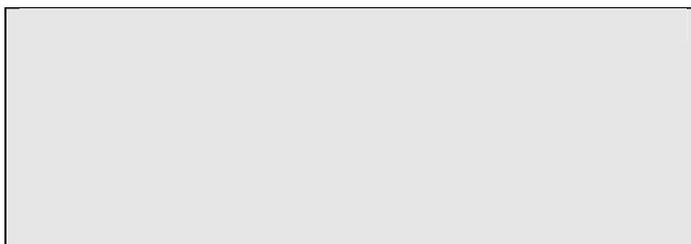
- A. La extraen directamente del viento mediante un motor
- B. Utilizando el viento para refrigerar un dispositivo que produce electricidad
- C. Utilizando la energía del viento para mover un dispositivo que produce electricidad
- D. Convirtiendo el viento en electricidad

7. Según se puede observar en la imagen anterior, la mayoría de los parques eólicos de Asturias están situados en:

- A. El oriente
- B. La zona central
- C. El occidente
- D. La costa

8. El Parque Eólico de Penouta (situado en Boal) tiene una producción neta anual de 15 000 000 KWh. Si suponemos que el consumo medio anual de una familia es de 2 500 KWh ¿a cuántas familias podría abastecer? (Realiza en el recuadro sombreado las operaciones matemáticas que sean precisas)

RESPUESTA:



9. Recordando que la energía cinética es la que poseen los cuerpos por su velocidad y la energía potencial es la que poseen los cuerpos debido a su posición, ¿cómo transforma la energía un aerogenerador?

- A. Eléctrica en eólica
- B. Cinética en eléctrica
- C. Potencial en eléctrica
- D. Eólica en cinética

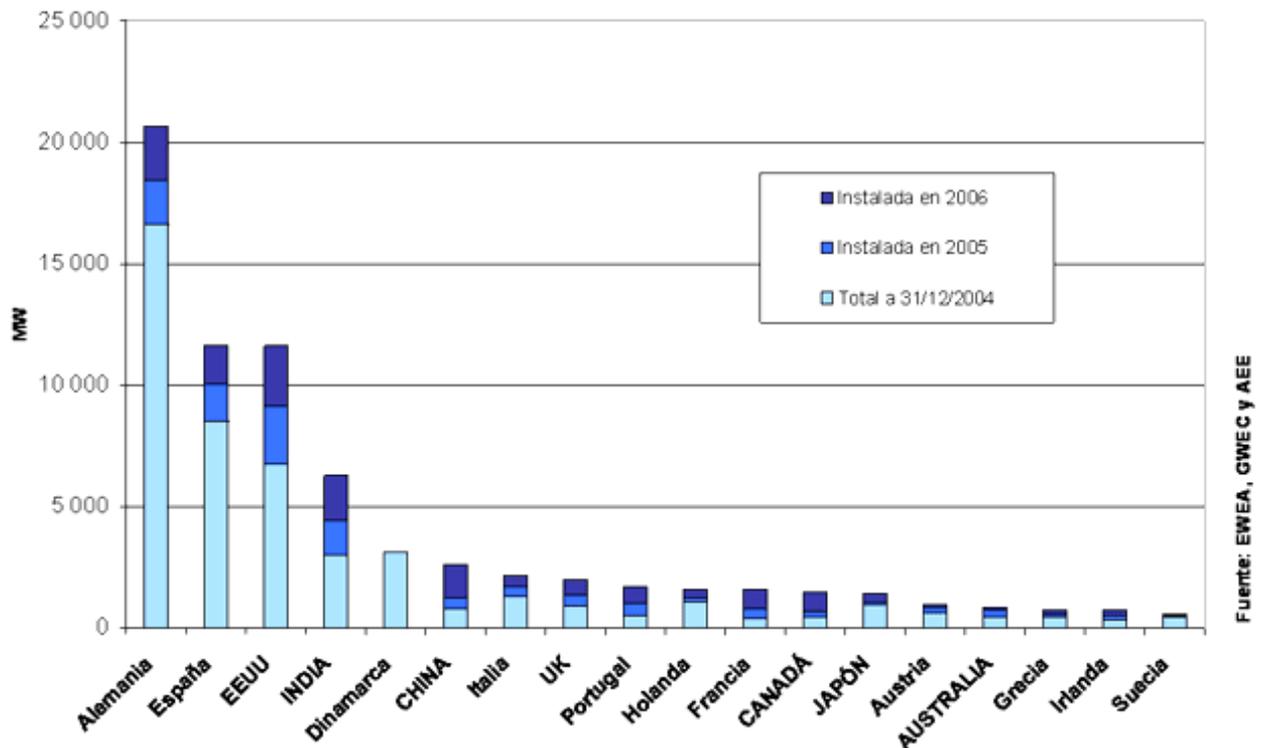
10. La eólica es una fuente de energía renovable porque:

- A. No es contaminante
- B. Se puede producir cuando se necesita
- C. Podemos disponer de ella sin que se agote
- D. La energía producida es barata

11. Ahora vamos a fijarnos en los inconvenientes. ¿Cuál es una de las mayores desventajas de la energía eólica para generar energía eléctrica en comparación con la utilización de combustibles fósiles como el carbón o el petróleo?

- A. La materia prima que utiliza es cara y se agota
- B. No permite generar la electricidad deseada en cualquier momento
- C. Emite gases de efecto invernadero
- D. Puede provocar pérdidas de bosques y selvas

En el siguiente gráfico podemos observar la distribución por países de la potencia eólica instalada a fecha de 01/01/2007



12. Observa la gráfica anterior y enumera, ordenadamente de mayor a menor, los cuatro países europeos con más potencial eólico instalado el 1 de enero de 2007:

Respuesta:

1:

2:

3:

4:

13. Analiza los datos de la anterior gráfica de barras y responde: ¿Cuál de los siguientes países no aumentó su potencia eólica en los años 2005 y 2006?

- A. Dinamarca
- B. India
- C. Suecia
- D. Japón

EL PARQUE DE ATRACCIONES

¿Sabes por qué la primera cima de una montaña rusa siempre es la más alta?

La energía es una propiedad de los cuerpos que permite que estos se transformen o que produzcan transformaciones en otros cuerpos. Algunas de sus características son:

- ✚ Se presenta de muy diversas formas [eléctrica, mecánica (potencial y cinética), luminosa, química, calorífica.....]
- ✚ Pasa de unos cuerpos a otros
- ✚ Se puede almacenar
- ✚ Se conserva: **“la energía total del universo se mantiene constante”**
- ✚ Se degrada en forma de calor



La ley de conservación de la energía rige todos los procesos físicos, incluidos los de un parque de atracciones. La energía mecánica total de las atracciones del parque, la debida a la posición (potencial) y la debida a la velocidad (cinética) debería de ser constante; sin embargo, debido al trabajo que se hace para vencer el rozamiento, parte de ella se convierte en otro tipo de energía no mecánica, el calor. Como la energía desprendida en forma de calor no puede ser reutilizada (es una energía degradada) podemos considerarla como “energía que se pierde”

Un grupo de estudiantes del instituto, ha organizado una salida extraescolar para pasar una tarde de convivencia en el parque de atracciones y poner a prueba sus conocimientos y habilidades.

14. En la montaña rusa “7 picos”, sube el pequeño vagón de pasajeros al pico más alto y, en ese momento, se deja libre. ¿En qué orden se suceden las transformaciones de energía desde el momento en que el vagón queda libre hasta que se para?

- A. Cinética, potencial, eléctrica
- B. Potencial, cinética, calor
- C. Eléctrica, potencial, cinética
- D. Cinética, calor, potencial

15. Suponiendo que existe rozamiento. ¿Qué ocurriría si cuando el vagón se encuentra en el pico más alto se desconecta el motor eléctrico que se había utilizado para subir el vagón?

- A. El vagón llegaría de nuevo sin problemas al pico más alto porque la energía mecánica se mantiene constante
- B. El vagón no podría llegar de nuevo al pico más alto porque se desprende calor y la energía mecánica disminuye
- C. Que al cesar el suministro de energía eléctrica, se para el vagón inmediatamente
- D. Se desprendería calor, pero eso no afectaría a la energía total y el vagón llegaría de nuevo al pico más alto

16. Haz un dibujo sencillo de una montaña rusa de 3 picos, en la cual, por medio de un motor, te suban al primero de los picos y luego te dejan libre. El dibujo que hagas debe permitir que el vagón consiga completar el recorrido.

Respuesta:

La energía se puede transferir, es decir puede pasar de unos cuerpos a otros, y eso es lo que pasa en la atracción “La Anaconda”.

17. En “La Anaconda”, el agua va arrastrando a los vagones que llegan a un tobogán. Al final del tobogán los vagones pierden velocidad y casi se paran al mismo tiempo que se levantan grandes olas en el agua. ¿Cuál es la causa de que se produzcan las olas?

- A. Que la velocidad se pierde porque se desprende calor en el choque; como consecuencia se calienta el agua y se producen las olas
- B. Que la energía cinética de los vagones pasa al agua, ellos pierden velocidad y en el agua se producen olas
- C. El aire que se produce al pasar el vagón con una gran velocidad levanta las olas
- D. Que los vagones empujan el agua por su velocidad y se forman olas, pero sin disminuir su velocidad

Continuamos con nuestro recorrido y llegamos al “medidor de fuerza” que consiste en pegarle con un gran mazo a un soporte situado en el suelo, éste hace subir una pieza de hierro con forma de avión por unas guías hasta cierta altura y al final hay una campana.

Hacemos una competición para ver quien es capaz de hacer más trabajo con el mazo y conseguir que el avión llegue a la campana.



La siguiente frase explica la transferencia de energía entre las partes del juego, pero ciertas palabras están sustituidas por números.

“El trabajo hecho sobre el mazo, se convierte en energía cinética que al dar el mazazo pasa al 1; de este pasa al 2 que sube, convirtiendo la energía cinética en 3 y puede alcanzar la campana”

18. ¿Cuál de los tres siguientes grupos de palabras identifica correctamente y en orden a los números 1-2-3 en la frase anterior?

- A. Mazo, avión, soporte
- B. Mazo, energía potencial, avión
- C. Mazo, avión, energía potencial
- D. Energía cinética, energía potencial, campana

Al final de la actividad, nos despedimos del parque contemplando los fuegos artificiales.

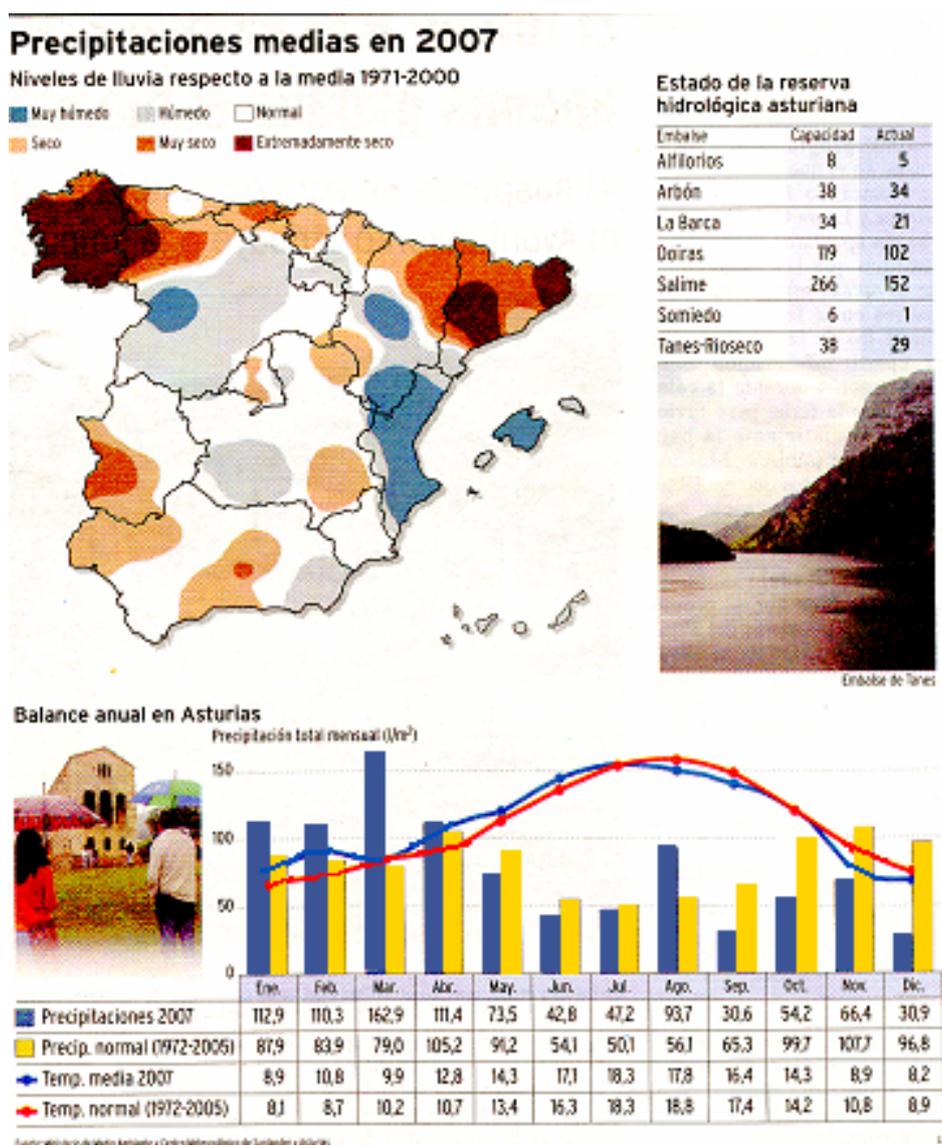
Los cohetes suben gracias a una reacción química, mientras que otra reacción química posterior los hace explotar deleitándonos con un espectáculo de luces y colores.



19. Considerando solo el primero y el último paso, podemos decir que en todo este proceso una energía:

- A. Cinética se ha convertido en luminosa
- B. Química se ha convertido en potencial
- C. Potencial se ha convertido en luminosa
- D. Química se ha convertido en luminosa

PRECIPITACIONES 2007



(La Nueva España, 2 de febrero de 2008)

Se presentan en la imagen una serie de datos que nos indican la evolución de las precipitaciones en España a lo largo de los últimos años.

Tomando como referencia este documento gráfico, contesta las siguientes preguntas:

20. Respecto a la media de precipitaciones del período 1972 – 2000 ¿Cómo ha sido el tiempo en España en el año 2007?

- A. Muy húmedo en toda España
- B. Ha habido una tendencia al descenso de precipitaciones en casi todas las comunidades
- C. No ha habido variaciones importantes en ninguna de las comunidades
- D. Ha sido extremadamente seco en toda España

21. ¿En qué mes se superó durante el 2007 el doble de precipitaciones respecto a las normales del mismo mes en el período 1972- 2005?

- A. Enero
- B. Marzo
- C. Agosto
- D. Septiembre

La siguiente tabla refleja el estado de la reserva hidrológica asturiana a comienzos del 2008:

Embalse	Capacidad (hm ³)	Ocupación en febrero de 2008 (hm ³)
Alfilorios	8	5
Arbón	38	34
La Barca	34	21
Doiras	119	102
Salime	266	152
Somiedo	6	1
Tanes - Rioseco	38	29
Total	509	344

22. ¿Cuál era el porcentaje de ocupación de los embalses asturianos en febrero de 2008? (Si necesitas realizar alguna operación matemática, debes utilizar el recuadro sombreado)

- A. 50´00 %
- B. 67´58 %
- C. 69´25 %
- D. 43´62 %

Operaciones:

23. Los procedimientos de lucha contra la erosión se clasifican en dos grupos según su modo de acción: procedimientos biológicos y procedimientos mecánicos. Señala, entre las siguientes acciones aplicadas al suelo para contener la erosión, aquella que implique un procedimiento biológico:

- A. Conservar la cobertura vegetal para frenar la escorrentía del agua
- B. Construir invernaderos
- C. Crear una red de canales de riego
- D. Construir pozos y embalses

El Ministerio de Medio Ambiente ha presentado al Consejo Nacional del Clima la estrategia española contra el cambio climático. En esta estrategia se recogen las medidas que tomará España para paliar los efectos adversos del calentamiento del planeta.

24. Una de las cuatro medidas que se proponen a continuación no debería estar incluida en este programa porque contribuye al cambio climático, ¿cuál es?

- A. Eliminar para el 2012 todas las calderas domésticas de carbón
- B. Potenciar el transporte por barco y ferrocarril
- C. Incrementar el uso de las energías no renovables
- D. Elaborar planes de ahorro y eficiencia energética

LA TIERRA SE MUEVE



¡Terremotos!



¡Volcanes!

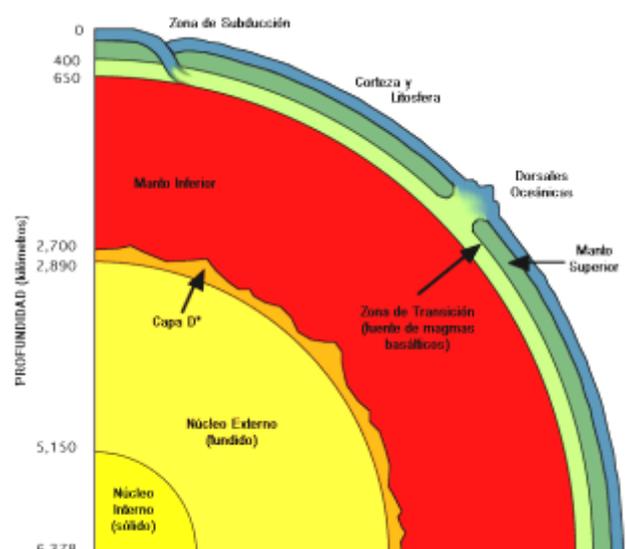
Son noticias habituales en los periódicos, sobre todo en algunas partes del planeta, y son fenómenos debidos a la actividad interna de la tierra.

El calor interno de la Tierra es la principal fuente de energía que provoca la mayor parte de los fenómenos citados.

La capa más externa de la Tierra formada por la corteza y parte del manto se llama litosfera, es rígida y se encuentra sobre la astenosfera, zona del manto con más plasticidad y fundida parcialmente.

La **litosfera** está dividida en fragmentos denominados **placas litosféricas** que encajan entre si como las piezas de un puzzle y se desplazan sobre la **astenosfera** a una velocidad entre 2 y 20 cm. cada año. El "motor" que provoca el movimiento de las placas son corrientes de convección que se generan en la astenosfera.

En su dinamismo, las placas se forman y se alejan en unos bordes mientras que se acercan, chocan y se destruyen en otros. Como resultado de todo esto las zonas de contacto entre las placas son las de mayor actividad e inestabilidad de la corteza terrestre y donde se producen la mayoría de los volcanes y terremotos.



25. De los siguientes fenómenos, señala el que tiene su origen en la energía interna de la Tierra:

- A. Las erosiones
- B. La formación de cuevas subterráneas
- C. Los terremotos
- D. Los huracanes

Los continentes americano y europeo están sobre placas diferentes y entre ambos existe una dorsal oceánica que recorre el océano Atlántico de norte a sur. Por otra parte, sabemos que las placas litosféricas en esa zona se desplazan aproximadamente 2 cm cada año.

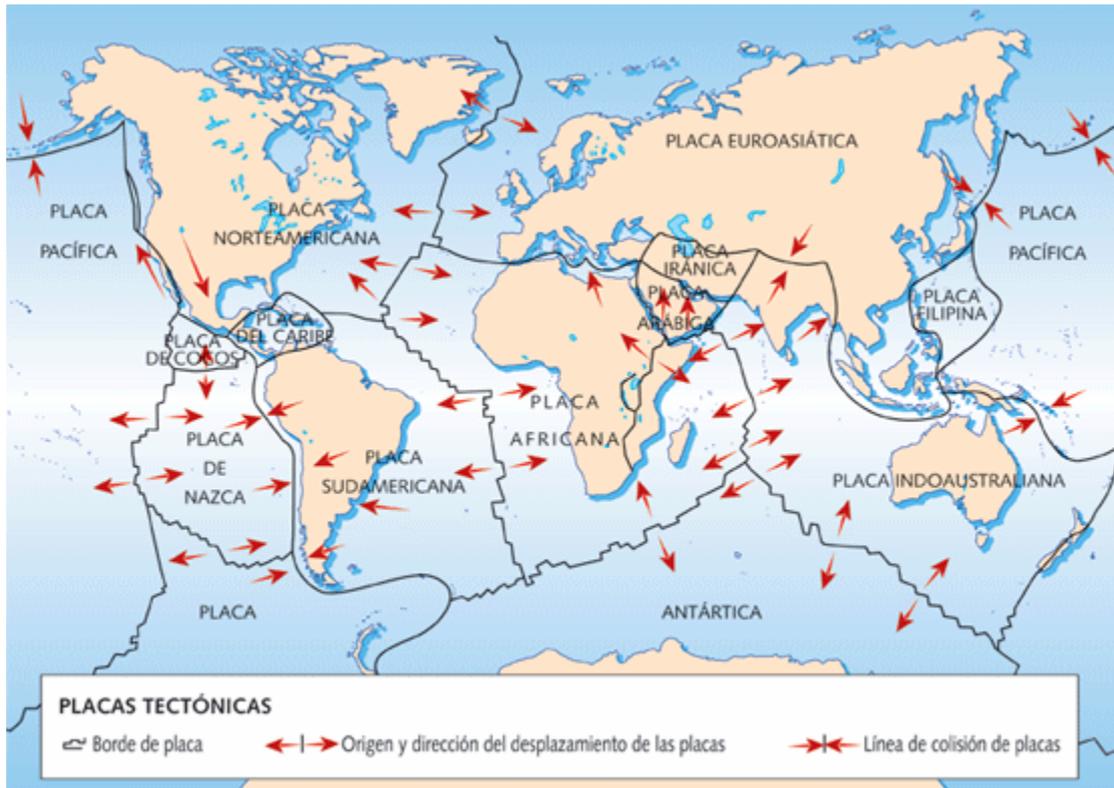
26. Si comparamos el viaje de Colón a América hace 500 años, con el que podrías hacer tú en un trasatlántico de hoy en día, se podría afirmar que recorrerías:

- A. 10 m más
- B. 10 km más
- C. 20 km más
- D. 20 m más

Un terremoto es una sacudida brusca de la litosfera debido a la fractura de las rocas en una zona del interior que no ha soportado las tensiones a las que está sometida por el dinamismo de las placas. El estudio de la propagación de las ondas sísmicas que se producen nos ayuda a estudiar el interior de la Tierra.

27. Del estudio de los terremotos y de cómo se transmiten las ondas sísmicas, podemos sacar mucha información. ¿Para qué pueden emplear los científicos y las científicas esa información?

- A. Únicamente para prevenir los posibles daños
- B. Para poder saber exactamente cuándo va a ocurrir el próximo terremoto
- C. Para poder saber cuándo tendrá lugar una erupción volcánica
- D. Para intentar prevenir los daños y para conocer el interior de la Tierra



28. Observa el mapa donde se representan las principales placas litosféricas (o tectónicas) y da una explicación razonada a la gran actividad sísmica y volcánica en Centroamérica.

Respuesta:

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

D.L. AS-2005-2008