

# PRESENTACIÓN ÍTEMS LIBERADOS COMPETENCIA CIENTÍFICA

Prueba Piloto

PISA 2015

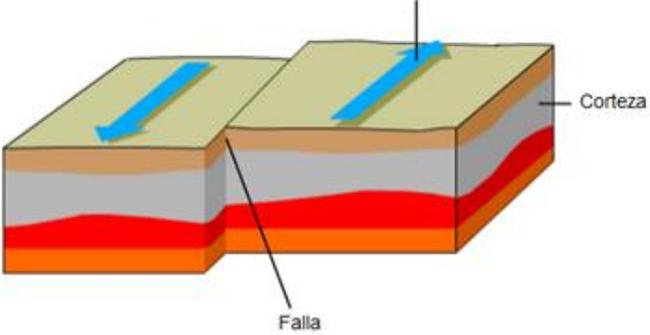
?

◀ ▶

### EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TERREMOTOS

La corteza rocosa es la capa superior de la Tierra. La corteza está dividida en placas tectónicas que se deslizan sobre una capa de rocas parcialmente derretida. Las placas contienen grietas llamadas fallas. Los terremotos ocurren cuando la tensión acumulada a lo largo de la falla se libera causando el desplazamiento de algunas partes de la corteza. A continuación se muestra un ejemplo de desplazamiento a lo largo de una falla.

Dirección de desplazamiento



Corteza

Falla

The diagram illustrates a cross-section of the Earth's crust. It shows two blocks of rock (tectonic plates) separated by a vertical crack (a fault). Blue arrows on the top surface of each block indicate their relative movement: the left block moves downwards and to the right, while the right block moves upwards and to the right. The top layer is labeled 'Corteza' (Crust) and the bottom layer is labeled 'Falla' (Fault). The text above explains that the crust is divided into tectonic plates that slide over a partially molten layer of rocks, and that earthquakes occur when tension is released along a fault, causing displacement.

*Material para el alumnado*

Produced by ETS (Core 3 Contractor)



PISA 2015 Contractors



**Síndrome de despoblamiento de colmenas**

Pregunta 1 / 5

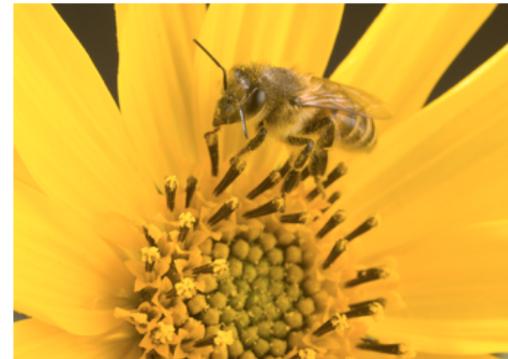
Consulta el artículo «*Síndrome de despoblamiento de colmenas*» que encontrarás a la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

Comprender el síndrome de despoblamiento de colmenas es importante para las personas que crían las abejas y las estudian, pero el síndrome de despoblamiento de colmenas no solo afecta a las abejas. Las personas que estudian los pájaros también han observado sus efectos. El girasol es una fuente de alimento tanto para las abejas como para algunos pájaros: las abejas se alimentan del néctar del girasol, mientras que los pájaros se alimentan de sus semillas.

Dada esta relación, ¿por qué la desaparición de las abejas puede provocar una disminución de la población de pájaros?

**SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE COLMENAS**

Un fenómeno alarmante amenaza a las colmenas de abejas de todo el mundo. Este fenómeno se conoce como síndrome de despoblamiento de colmenas. El despoblamiento de colmenas se produce cuando las abejas abandonan la colmena. Separadas de la colmena, las abejas mueren, por lo que el problema del despoblamiento de colmenas ha causado la muerte de decenas de miles de millones de abejas. Los expertos creen que el despoblamiento de colmenas está causado por varios factores.



**Síndrome de despoblamiento de colmenas**

Pregunta 2 / 5

Consulta el artículo «Exposición al imidacloprid» que encontrarás a la derecha. Selecciona una opción de los menús desplegables para completar la frase.

Describe el experimento realizado por los expertos completando la siguiente frase.

Los investigadores comprobaron el efecto

Selecciona

en

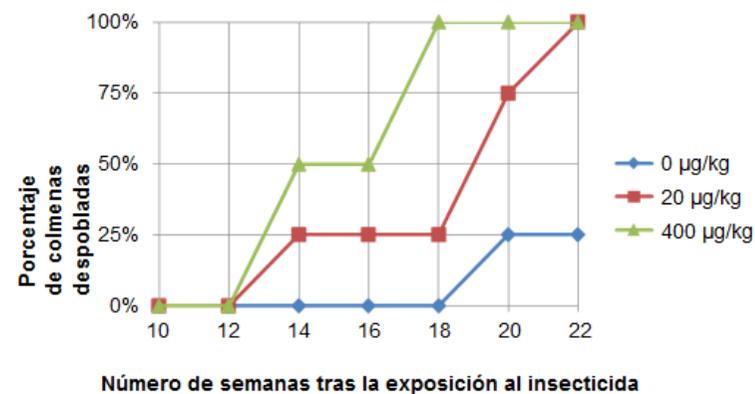
Selecciona

**SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE COLMENAS**  
**Exposición al imidacloprid**

Los científicos creen que el síndrome de despoblamiento de colmenas está causado por diversos factores. Una posible causa es el insecticida imidacloprid, que puede ocasionar que las abejas pierdan el sentido de la orientación cuando están fuera de la colmena.

Los expertos han hecho pruebas para comprobar si la exposición al imidacloprid provoca el despoblamiento de las colmenas. En algunas colmenas se añadió este insecticida al alimento de las abejas durante tres semanas. Se expuso a diversas colmenas a diferentes concentraciones del insecticida, medidas en microgramos de insecticida por kilogramo de alimento ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). Otras colmenas no fueron expuestas a ningún insecticida.

Ninguna colmena se despobló inmediatamente tras la exposición al insecticida. Sin embargo, al llegar a la semana 14 algunas de las colmenas ya habían sido abandonadas. El gráfico siguiente recoge los resultados observados:



**Síndrome de despoblamiento de colmenas**

Pregunta 3 / 5

Consulta el artículo «Exposición al imidacloprid» que encontrarás a la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

¿Cuál de las siguientes conclusiones coincide con los resultados que se muestran en el gráfico?

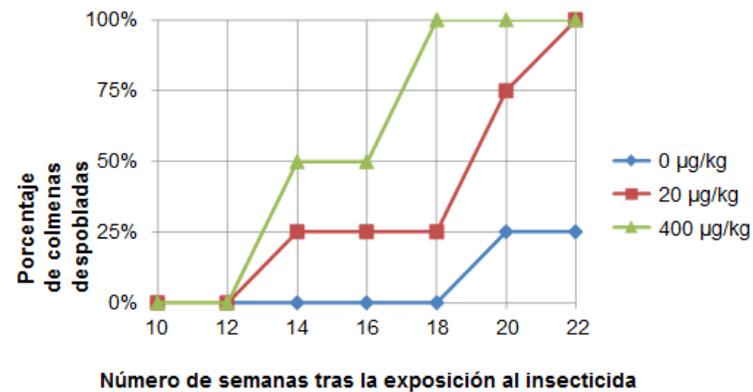
- Las colmenas expuestas a una concentración más alta de imidacloprid tienden a despoblarse antes.
- Las colmenas expuestas a imidacloprid tienden a despoblarse en un periodo de 10 semanas de exposición.
- La exposición al imidacloprid en concentraciones inferiores a 20 µg/kg no daña a las colmenas.
- Las colmenas expuestas al imidacloprid no sobreviven más de 14 semanas.

**SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE COLMENAS**  
Exposición al imidacloprid

Los científicos creen que el síndrome de despoblamiento de colmenas está causado por diversos factores. Una posible causa es el insecticida imidacloprid, que puede ocasionar que las abejas pierdan el sentido de la orientación cuando están fuera de la colmena.

Los expertos han hecho pruebas para comprobar si la exposición al imidacloprid provoca el despoblamiento de las colmenas. En algunas colmenas se añadió este insecticida al alimento de las abejas durante tres semanas. Se expuso a diversas colmenas a diferentes concentraciones del insecticida, medidas en microgramos de insecticida por kilogramo de alimento (µg/kg). Otras colmenas no fueron expuestas a ningún insecticida.

Ninguna colmena se despobló inmediatamente tras la exposición al insecticida. Sin embargo, al llegar a la semana 14 algunas de las colmenas ya habían sido abandonadas. El gráfico siguiente recoge los resultados observados:



**Síndrome de despoblamiento de colmenas**

Pregunta 4 / 5

Consulta el artículo «Exposición al imidacloprid» que encontrarás a la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

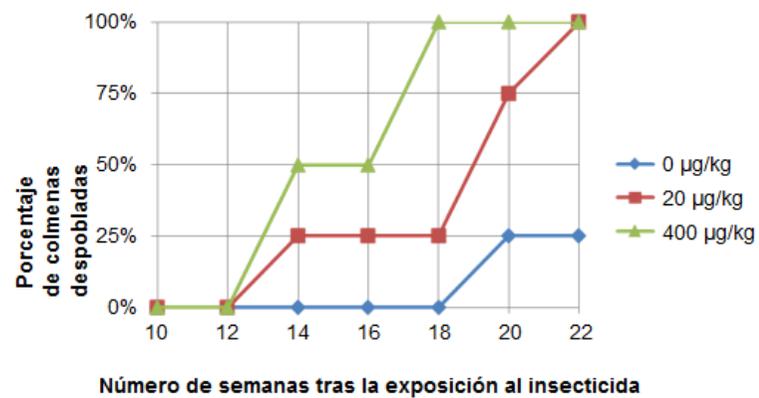
Observa el resultado obtenido en la semana 20 en aquellas colmenas que los investigadores no expusieron al imidacloprid (0 µg/kg). ¿Qué indica sobre las causas del despoblamiento de las colmenas estudiadas?

**SÍNDROME DE DESPOBLAMIENTO DE COLMENAS**  
**Exposición al imidacloprid**

Los científicos creen que el síndrome de despoblamiento de colmenas está causado por diversos factores. Una posible causa es el insecticida imidacloprid, que puede ocasionar que las abejas pierdan el sentido de la orientación cuando están fuera de la colmena.

Los expertos han hecho pruebas para comprobar si la exposición al imidacloprid provoca el despoblamiento de las colmenas. En algunas colmenas se añadió este insecticida al alimento de las abejas durante tres semanas. Se expuso a diversas colmenas a diferentes concentraciones del insecticida, medidas en microgramos de insecticida por kilogramo de alimento (µg/kg). Otras colmenas no fueron expuestas a ningún insecticida.

Ninguna colmena se despobló inmediatamente tras la exposición al insecticida. Sin embargo, al llegar a la semana 14 algunas de las colmenas ya habían sido abandonadas. El gráfico siguiente recoge los resultados observados:



**Síndrome de despoblamiento de colmenas**

Pregunta 5 / 5

*Haz clic en una opción para responder a la pregunta*

Los científicos han propuesto otras dos causas para el síndrome de despoblamiento de colmenas:

- Un virus que infecta y mata a las abejas.
- Una mosca parásita que pone huevos en el abdomen de las abejas.

¿Cuál de los siguientes hallazgos respalda la afirmación de que las abejas mueren a causa de un virus?

- Se hallaron huevos de otro organismo en las colmenas.
- Se encontraron insecticidas en el interior de las células de las abejas.
- Se encontró en las células de las abejas ADN que no era de abeja.
- Se encontraron abejas muertas en las colmenas.



### Combustibles fósiles

Pregunta 1 / 4

Consulta la información «Combustibles fósiles» de la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

El uso de biocombustibles no tiene el mismo efecto en los niveles atmosféricos de  $\text{CO}_2$  que el de combustibles fósiles. ¿Por qué? ¿Cuál de los siguientes enunciados lo explica mejor?

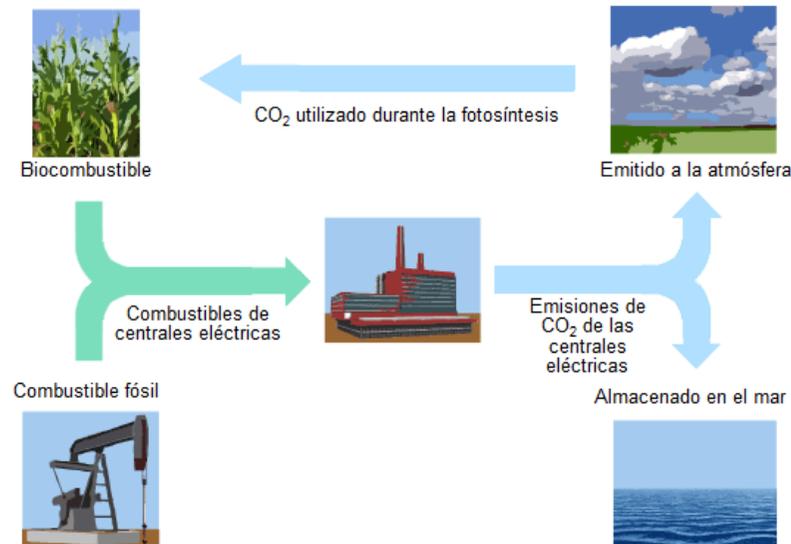
- Los biocombustibles no emiten  $\text{CO}_2$  cuando se queman.
- Las plantas utilizadas para los biocombustibles absorben el  $\text{CO}_2$  de la atmósfera a medida que crecen.
- Cuando se queman, los biocombustibles toman  $\text{CO}_2$  de la atmósfera.
- El  $\text{CO}_2$  emitido por las centrales eléctricas que utilizan biocombustibles tiene propiedades químicas diferentes al  $\text{CO}_2$  emitido por centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles.

### COMBUSTIBLES FÓSILES

Muchas centrales eléctricas queman combustibles derivados del carbono y emiten dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). El  $\text{CO}_2$  emitido a la atmósfera tiene un impacto negativo en el clima del planeta. Los ingenieros han usado diferentes estrategias para reducir la cantidad de  $\text{CO}_2$  que se emite a la atmósfera.

Una de esas estrategias consiste en quemar biocombustibles en lugar de combustibles fósiles. Mientras que los combustibles fósiles proceden de organismos que murieron hace mucho tiempo, los biocombustibles proceden de plantas que han vivido y han muerto recientemente.

Otra estrategia consiste en atrapar una parte del  $\text{CO}_2$  emitido por las centrales eléctricas y almacenarlo a cierta profundidad bajo tierra o en el mar. Esta estrategia se llama captura y almacenamiento de carbono.





**Combustibles fósiles**

Pregunta 2 / 4

Consulta el artículo «Combustibles fósiles» de la derecha. Escribe tus respuestas a la pregunta.

A pesar de las ventajas de los biocombustibles para el medio ambiente, el uso de los combustibles fósiles sigue siendo muy común. La siguiente tabla compara la energía y el CO<sub>2</sub> generados cuando se queman petróleo y etanol. El petróleo es un combustible fósil, mientras que el etanol es un biocombustible.

Fuente de combustible	Energía generada (kJ de energía/g de combustible)	Dióxido de carbono emitido (mg de CO <sub>2</sub> /kJ de energía producida por el combustible)
Petróleo	43,6	78
Etanol	27,3	59

Según la tabla, ¿por qué alguien puede preferir usar petróleo en lugar de etanol, aunque su coste sea el mismo?

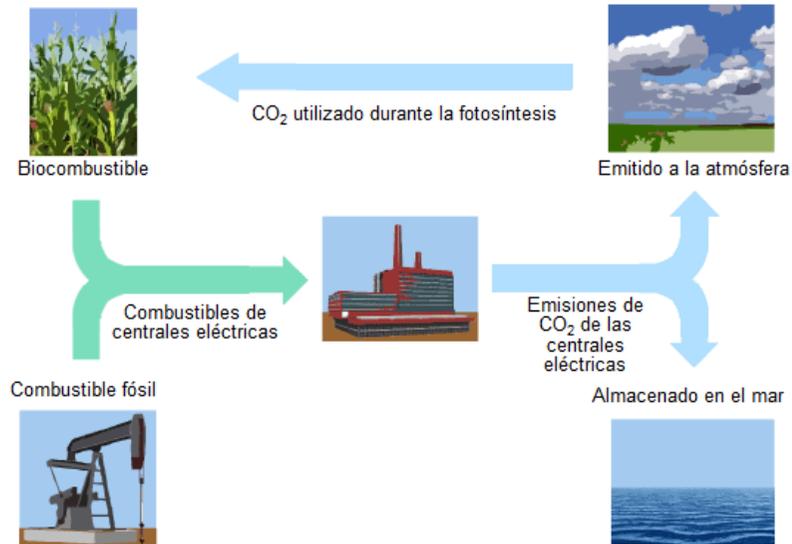
Según la tabla, ¿qué ventaja tiene para el medio ambiente el uso de etanol en lugar de petróleo?

**COMBUSTIBLES FÓSILES**

Muchas centrales eléctricas queman combustibles derivados del carbono y emiten dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). El CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera tiene un impacto negativo en el clima del planeta. Los ingenieros han usado diferentes estrategias para reducir la cantidad de CO<sub>2</sub> que se emite a la atmósfera.

Una de esas estrategias consiste en quemar biocombustibles en lugar de combustibles fósiles. Mientras que los combustibles fósiles proceden de organismos que murieron hace mucho tiempo, los biocombustibles proceden de plantas que han vivido y han muerto recientemente.

Otra estrategia consiste en atrapar una parte del CO<sub>2</sub> emitido por las centrales eléctricas y almacenarlo a cierta profundidad bajo tierra o en el mar. Esta estrategia se llama captura y almacenamiento de carbono.



**Combustibles fósiles**

Pregunta 3 / 4

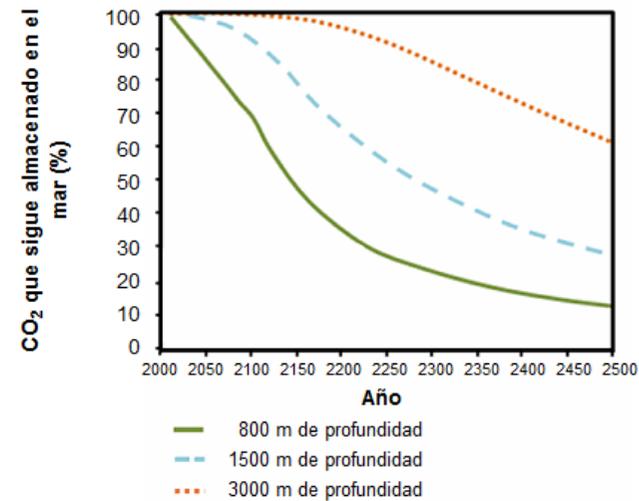
Consulta la información «Captura y almacenamiento de carbono» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

Usa los datos del gráfico para explicar de qué manera la profundidad afecta a la eficacia a largo plazo del almacenamiento de CO<sub>2</sub> en el mar.

**COMBUSTIBLES FÓSILES****Captura y almacenamiento de carbono**

La captura y almacenamiento de carbono implica atrapar una parte del CO<sub>2</sub> emitido por centrales eléctricas y almacenarlo donde no pueda volver a ser emitido a la atmósfera. Un posible lugar para almacenar el CO<sub>2</sub> es el mar, ya que el CO<sub>2</sub> se disuelve en el agua.

Los científicos han desarrollado un modelo matemático para calcular el porcentaje de CO<sub>2</sub> que sigue almacenado después de bombearlo al mar a tres profundidades diferentes (800 metros, 1500 metros y 3000 metros). El modelo se basa en el supuesto de que el CO<sub>2</sub> se bombea al mar en el año 2000. El siguiente gráfico muestra los resultados de este modelo.



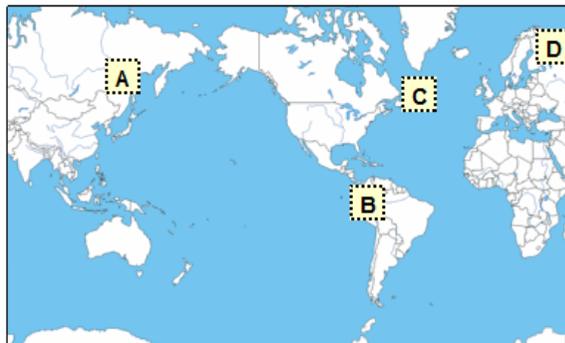


### Erupciones volcánicas

Pregunta 1 / 4

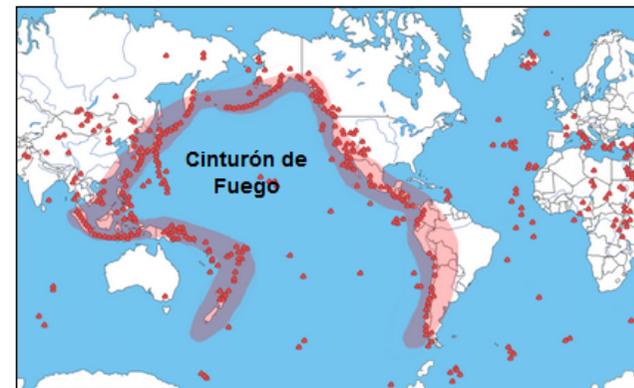
Consulta la información «Erupciones volcánicas» de la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

Selecciona el lugar del mapa siguiente donde es **menos** probable que se produzca actividad volcánica o terremotos.

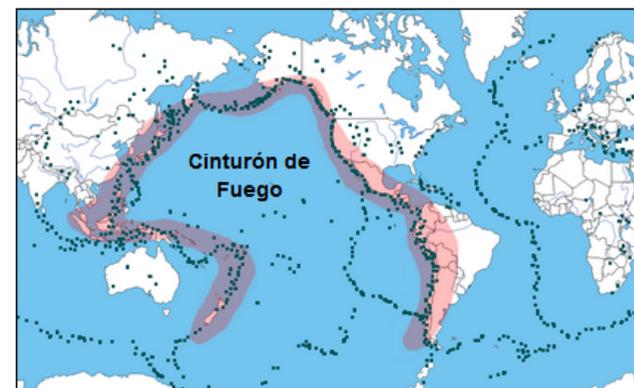


### ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Las erupciones volcánicas y los terremotos afectan a personas de muchas partes del mundo. El Mapa 1 muestra los lugares donde hay volcanes. El Mapa 2 muestra los lugares donde hay terremotos. En ambos mapas se muestra una región llamada Cinturón de Fuego.



Mapa 1 - Volcanes



Mapa 2 - Terremotos



### Erupciones volcánicas

Pregunta 3 / 4

Consulta la información «Efectos sobre la radiación solar» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

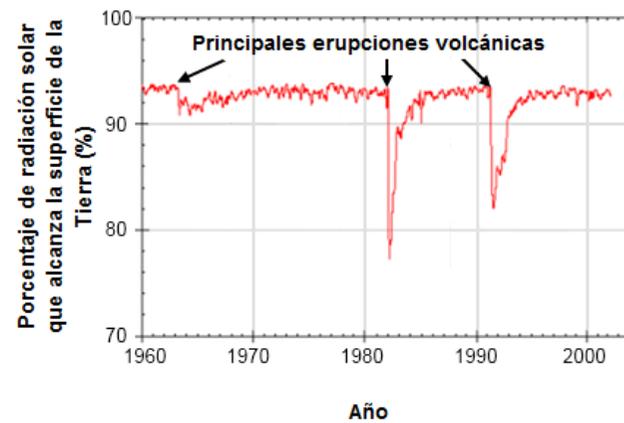
¿Por qué después de las erupciones volcánicas cambia el porcentaje de radiación solar que alcanza la superficie de la Tierra?

### ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Efectos en la radiación solar

Cuando los volcanes entran en erupción, expulsan a la atmósfera cenizas volcánicas y dióxido de azufre. El siguiente gráfico muestra el efecto que tienen estas emisiones en la cantidad de radiación solar que alcanza la superficie de la Tierra.

Radiación solar que alcanza la superficie de la Tierra a lo largo del tiempo





### Erupciones volcánicas

Pregunta 4 / 4

Consulta la información «Dióxido de carbono atmosférico» de la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

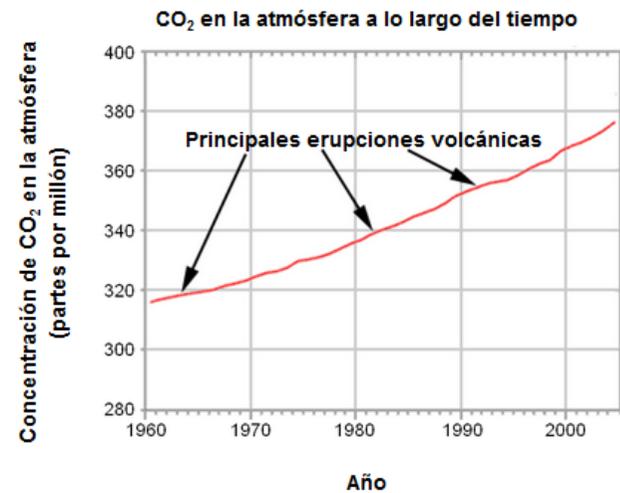
Según esa información, ¿qué efecto tienen las erupciones volcánicas sobre la concentración de dióxido de carbono de la atmósfera?

- Un gran efecto, porque ha habido muchas erupciones.
- Un gran efecto, porque cada erupción expulsa grandes cantidades de material.
- Un efecto leve, porque los volcanes liberan poco CO<sub>2</sub> comparado con otras fuentes.
- Un efecto leve, porque los niveles de CO<sub>2</sub> de la atmósfera disminuyen durante las erupciones.

### ERUPCIONES VOLCÁNICAS

#### Dióxido de carbono atmosférico

Los volcanes emiten dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) durante las erupciones. El siguiente gráfico muestra las concentraciones de dióxido de carbono atmosférico que los científicos han registrado desde 1960.



La siguiente tabla muestra la contribución relativa de varias fuentes al dióxido de carbono de la atmósfera.

Fuente	Contribución al CO <sub>2</sub> de la atmósfera
Emisiones volcánicas	< 1%
Emisiones causadas por el ser humano	20%
Respiración de las plantas	40%
Respiración microbiana y descomposición	40%

**Extracción de aguas subterráneas y terremotos**

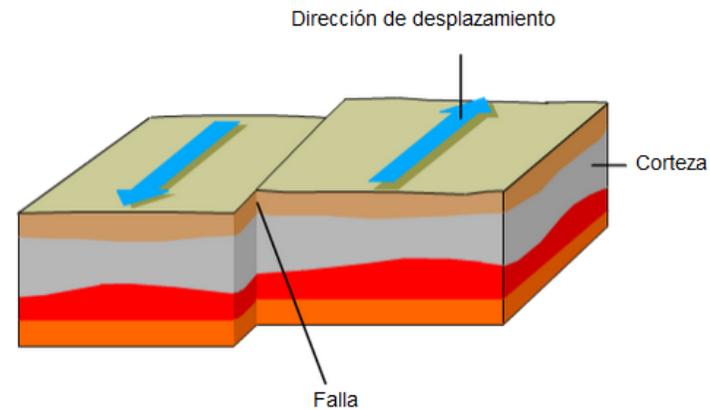
Pregunta 1 / 4

la información «Extracción de aguas subterráneas y terremotos» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

En las fallas la tensión va aumentando de forma natural.  
¿Por qué ocurre esto?

**EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TERREMOTOS**

La corteza rocosa es la capa superior de la Tierra. La corteza está dividida en placas tectónicas que se deslizan sobre una capa de rocas parcialmente derretida. Las placas contienen grietas llamadas fallas. Los terremotos ocurren cuando la tensión acumulada a lo largo de la falla se libera causando el desplazamiento de algunas partes de la corteza. A continuación se muestra un ejemplo de desplazamiento a lo largo de una falla.





**Extracción de aguas subterráneas y terremotos**

Pregunta 2 / 4

Consulta la información «Tensión en la corteza terrestre» de la derecha. Utiliza la función de arrastrar y soltar para responder a la pregunta.

El mapa de la derecha muestra los niveles de tensión en la corteza terrestre de una región. En esta región hay cuatro ubicaciones identificadas como A, B, C y D. Todas se encuentran sobre una falla que atraviesa la región, o en sus proximidades.

Ordena las ubicaciones de menor a mayor riesgo de terremoto.

**A** **B** **C** **D**

Mayor riesgo:

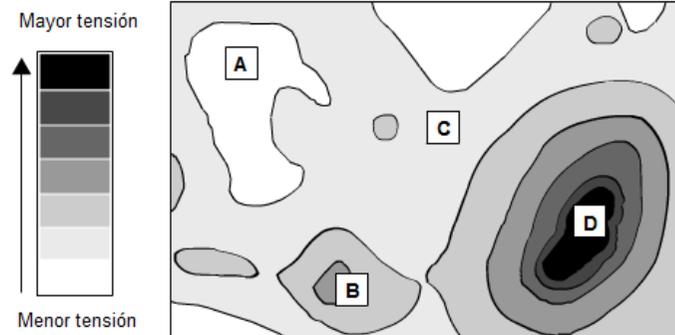


Menor riesgo:

**EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TERREMOTOS**

**Tensión en la corteza terrestre**

Niveles de tensión en la corteza terrestre



**Extracción de aguas subterráneas y terremotos**

Pregunta 3 / 4

Consulta la información «El terremoto de Lorca de 2011» de la derecha. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

¿Qué observación corrobora la hipótesis de los geólogos?

- El terremoto se sintió a muchos kilómetros de distancia de Lorca.
- El movimiento a lo largo de la falla fue mayor en aquellas zonas donde el bombeo creó mayor tensión.
- Lorca ha sufrido terremotos que han sido de mayor magnitud que el terremoto de mayo de 2011.
- Al terremoto le siguieron otros terremotos de menor escala que se sintieron en los alrededores de Lorca.

**EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TERREMOTOS****El terremoto de Lorca de 2011**

Lorca (España) está ubicada en una región donde se producen terremotos con relativa frecuencia. Lorca sufrió un terremoto en mayo de 2011. Los geólogos creen que, a diferencia de terremotos anteriores en la región, este pudo haber sido causado en parte por la actividad humana, en concreto por el bombeo de aguas subterráneas. Según la hipótesis de los geólogos, la extracción de agua del subsuelo contribuyó a aumentar la tensión de una falla próxima, lo que provocó un desplazamiento que causó el terremoto.



### Extracción de aguas subterráneas y terremotos

Pregunta 4 / 4

Consulta la información «El terremoto de Lorca de 2011» de la derecha. Haz clic en una o varias casillas para responder a la pregunta.

Un estudiante que vive en una ciudad en una región lejos de Lorca se entera de la hipótesis de los geólogos sobre el terremoto de 2011 en Lorca. El estudiante sabe que la extracción de aguas subterráneas en la región donde él vive ha causado un descenso del nivel de las aguas subterráneas. Le preocupa la posibilidad de que se produzca un terremoto en su ciudad. ¿Cuáles de las siguientes preguntas debe considerar el estudiante al evaluar el riesgo de que la extracción de aguas subterráneas provoque un terremoto en su ciudad?

✓ Recuerda seleccionar **una o varias** casillas.

- ¿Hay fallas en la corteza de la región?
- ¿La corteza de la región está sometida a tensión por causas naturales?
- ¿El agua que se bombea del suelo de la región está contaminada?
- ¿Cuál es la media de temperatura diaria en la región?

### EXTRACCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y TERREMOTOS

#### El terremoto de Lorca de 2011

Lorca (España) está ubicada en una región donde se producen terremotos con relativa frecuencia. Lorca sufrió un terremoto en mayo de 2011. Los geólogos creen que, a diferencia de terremotos anteriores en la región, este pudo haber sido causado en parte por la actividad humana, en concreto por el bombeo de aguas subterráneas. Según la hipótesis de los geólogos, la extracción de agua del subsuelo contribuyó a aumentar la tensión de una falla próxima, lo que provocó un desplazamiento que causó el terremoto.



## Central eléctrica azul

### Introducción

Lee la introducción. Haz clic en la flecha SIGUIENTE.

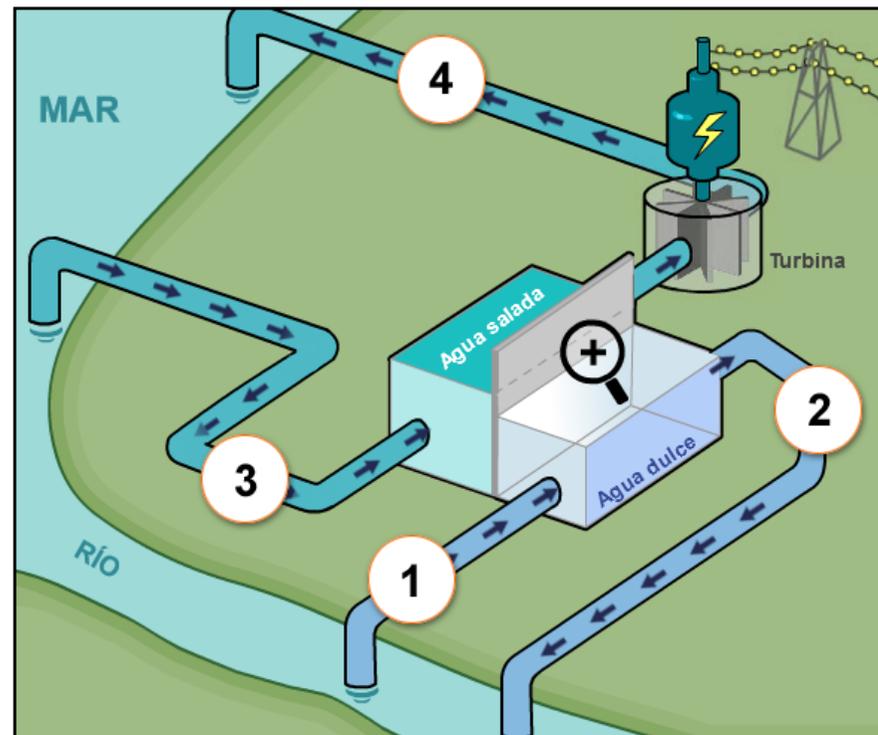
Esta animación muestra un nuevo tipo de central eléctrica ubicada en un lugar en el que el agua dulce de un río se encuentra con el agua del mar. La central eléctrica utiliza la diferente concentración de sal de los dos cuerpos de agua para producir electricidad. En la central eléctrica, el agua dulce del río se bombea a través de una tubería hacia el interior de un tanque. El agua salada del mar se bombea hacia el interior de otro tanque. Los dos tanques están separados por una membrana que solo pueden traspasar las moléculas de agua.

De forma natural, las moléculas de agua traspasan la membrana, yendo del tanque que tiene una baja concentración de sal al tanque que tiene una alta concentración de sal. Esto aumenta el volumen y la presión del agua en el tanque que contiene agua salada.

Haz clic en la lupa  para observar el movimiento de las moléculas de agua.

El agua del tanque de agua salada, sometida a una alta presión, fluye entonces a través de una tubería y mueve una turbina para generar electricidad.

### CENTRAL ELÉCTRICA AZUL





### Central eléctrica azul

Pregunta 1 / 4

Consulta la información «Central eléctrica azul» de la derecha. Haz clic en una o varias casillas para responder a la pregunta.

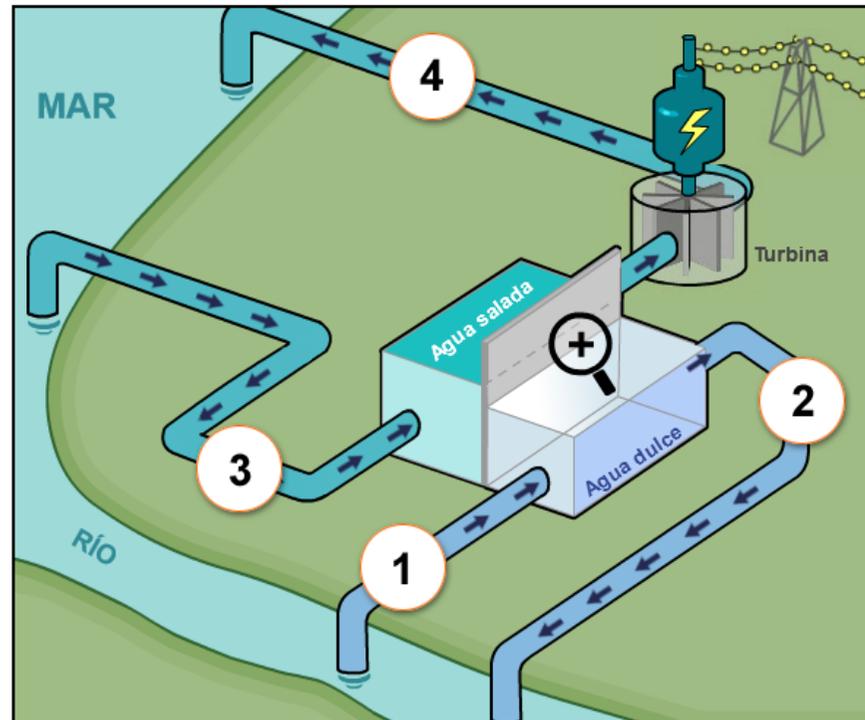
Se han numerado cuatro zonas de la central eléctrica. El agua se bombea desde el río a la zona 1, como se marca en la pantalla.

✓ Recuerda seleccionar **una o varias** casillas.

¿En qué zonas podrían encontrarse moléculas de agua procedentes del río en fases posteriores del proceso?

- Zona 2
- Zona 3
- Zona 4

### Central eléctrica azul



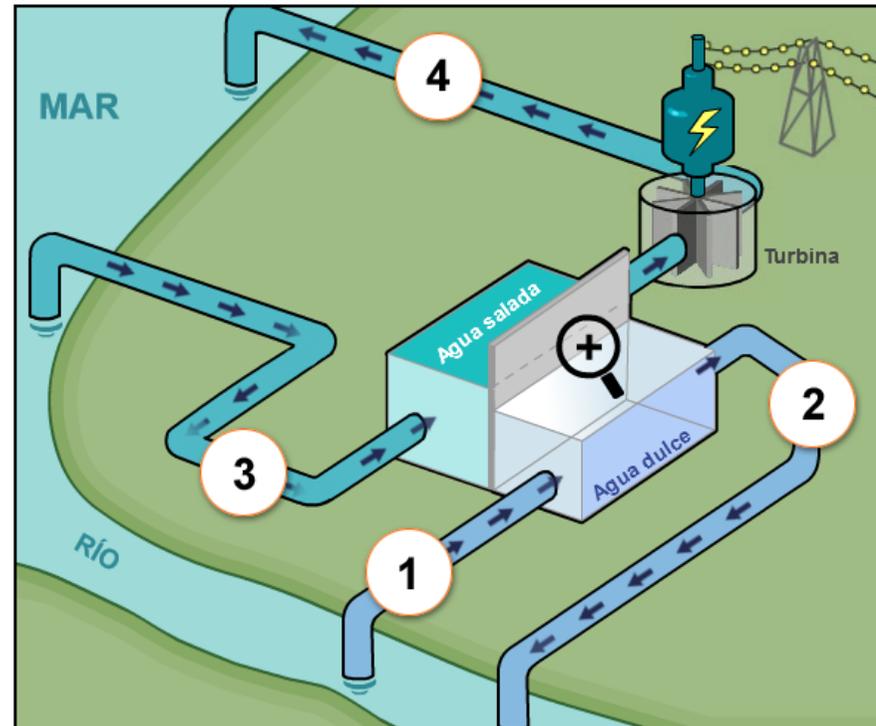
**Central eléctrica azul**

Pregunta 2 / 4

Haz clic en la lupa para ver qué les ocurre a las moléculas de agua y a la sal disuelta en los tanques. Selecciona una opción de los menús desplegables para completar la frase.

El agua del río tiene una baja concentración de sal. Cuando las moléculas traspasan la membrana, la concentración de sal del tanque de agua dulce

y la concentración de sal del

tanque de agua salada **Central eléctrica azul**



**Central eléctrica azul**

Pregunta 3 / 4

Consulta la información «Central eléctrica azul» de la derecha. Selecciona una opción de los menús desplegables para responder a la pregunta.

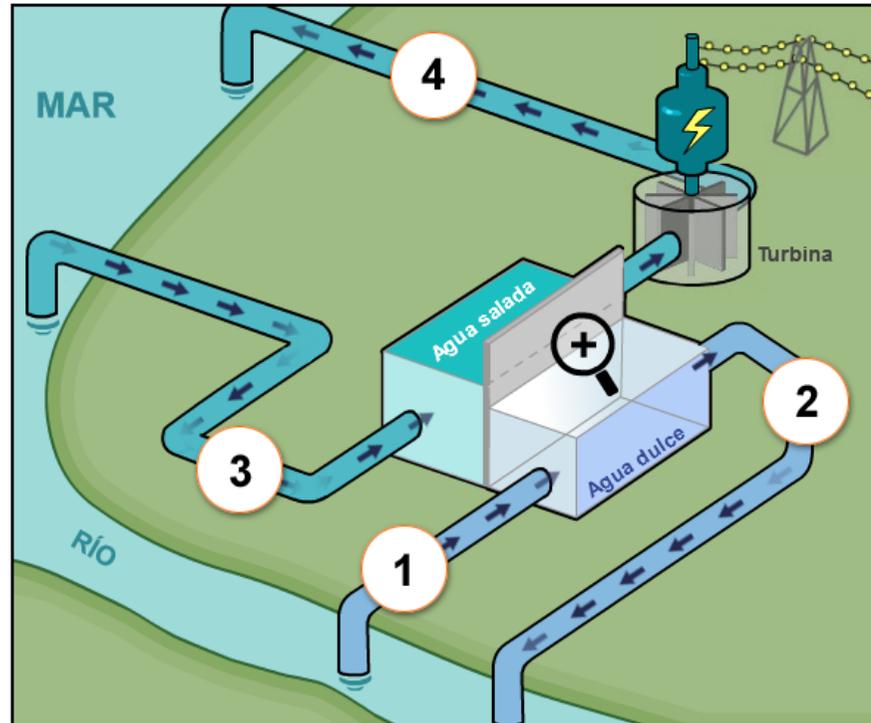
En la central eléctrica se producen varias conversiones de energía. ¿Qué clase de conversión de energía se produce en la turbina y en el generador?

La turbina y el generador convierten

Selecciona ▼ en

Selecciona ▼ .

Central eléctrica azul





### Central eléctrica azul

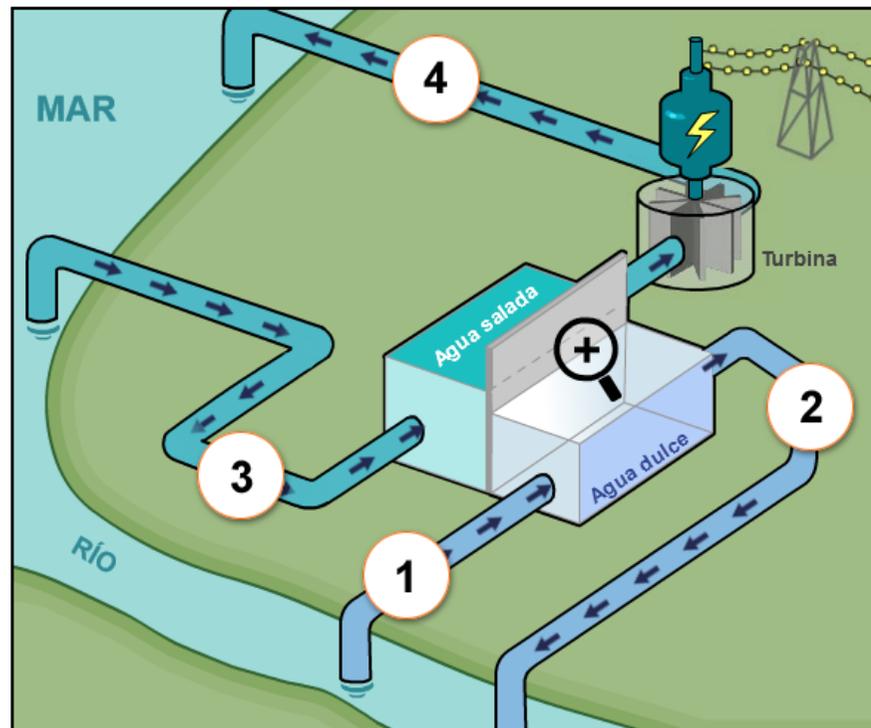
Pregunta 4 / 4

Consulta la información «Central eléctrica» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

Muchas centrales eléctricas utilizan como fuente de energía combustibles fósiles, como petróleo o carbón.

¿Por qué esta nueva central eléctrica se considera más respetuosa con el medio ambiente que las centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles?

### Central eléctrica azul





## Gafas regulables

### Introducción

Lee la introducción. A continuación haz clic en la flecha SIGUIENTE.

### GAFAS REGULABLES

Con el fin de ayudar a que las personas que no pueden ir al oculista puedan corregir su vista, se ha desarrollado una nueva tecnología llamada **gafas regulables**. Las lentes de estas gafas contienen un fluido. La forma de la lente cambia al modificar la cantidad de fluido de la lente.

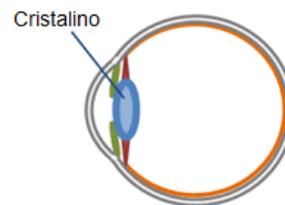


**Gafas regulables**

Pregunta 1 / 5

Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

La idea de las lentes regulables no es nueva. El ojo humano también tiene una lente que se regula: el cristalino.



La forma del cristalino se regula por acción del músculo. ¿Por qué es importante que el cristalino cambie de forma?

- Para facilitar la visión de objetos que tienen luminosidad diferente
- Para facilitar la visión de objetos que tienen colores diferentes
- Para facilitar la visión de objetos que están a distancias diferentes
- Para facilitar la visión de objetos que tienen tamaños diferentes



### Gafas regulables

Pregunta 2 / 5

Utiliza el control deslizante para cambiar la cantidad de fluido de la lente.

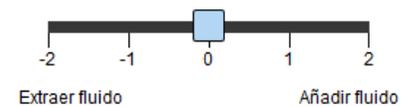
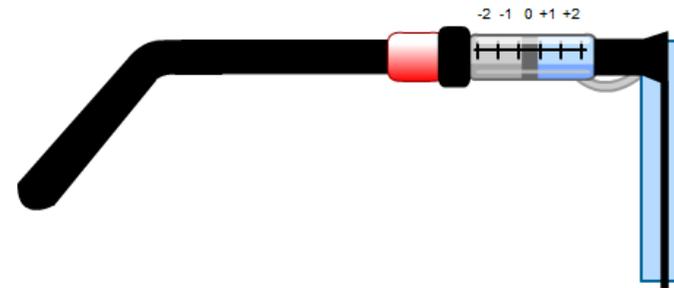
Selecciona una opción de los menús desplegables para responder a la pregunta.

¿Cómo afecta la adición de fluido a la forma de la lente de las gafas?

Cuando se añade fluido a una lente plana, los lados de la lente se curvan  porque la fuerza neta ejercida por el fluido sobre los lados de la lente es

.

A continuación se muestra la vista lateral de unas gafas regulables. La forma inicial de la lente es plana.





## Gafas regulables

### Investigaciones

Lee la siguiente información. A continuación haz clic en la flecha SIGUIENTE.

#### INVESTIGACIONES SOBRE LAS GAFAS REGULABLES

Tres estudiantes con diferentes grados de visión experimentan con un par de gafas regulables.



Ana ve **enfocados** los objetos cercanos y los lejanos.



Daniel ve **enfocados** los objetos lejanos pero **desenfocados** los objetos cercanos.



María ve **enfocados** los objetos cercanos pero **desenfocados** los objetos lejanos.



### Gafas regulables

Cómo realizar la simulación

En esta simulación, podrás ver cómo afecta la cantidad de fluido que hay en la lente a la capacidad de los estudiantes de ver un árbol con claridad desde cada una de las tres distancias que se indican a continuación.



Para ver cómo funcionan todos los controles de esta simulación, sigue estos pasos:

1. Mueve el control deslizable para ajustar **la cantidad de fluido de la lente**.
2. Selecciona la **distancia del árbol**.
3. Haz clic en el botón «Ejecutar» para ver si el estudiante verá el árbol enfocado o desenfocado. Los resultados se registrarán en la tabla.

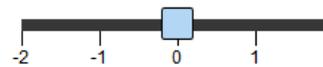


Lo que ve Ana



Cantidad de fluido de la lente

Distancia del árbol



cerca  
 media distancia  
 lejos

Ejecutar

		Cantidad de fluido de la lente				
		-2	-1	0	+1	+2
Distancia del árbol	Cerca					
	Media distancia					
	Lejos					



**Gafas regulables**

Pregunta 3 / 5

► **Cómo realizar la simulación**

Realiza la simulación para obtener datos basándote en la siguiente información. Selecciona una opción del menú desplegable para responder a la pregunta.

Ana ve enfocados los objetos cercanos y los lejanos.

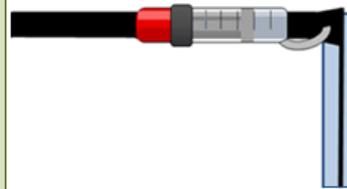
¿Cómo afecta la regulación de las gafas a la visión de Ana?

La adición de fluido a la lente hace que los objetos

selecciona ▼ se vean desenfocados.

La extracción de fluido de la lente hace que los objetos

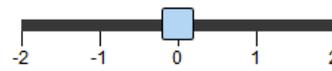
selecciona ▼ se vean desenfocados.



Lo que ve Ana



Cantidad de fluido de la lente



Distancia del árbol

cerca  media distancia  lejos

Ejecutar

		Cantidad de fluido de la lente				
		-2	-1	0	+1	+2
Distancia del árbol	Cerca					
	Media distancia					
	Lejos					



**Gafas regulables**

Pregunta 4 / 5

► **Cómo realizar la simulación**

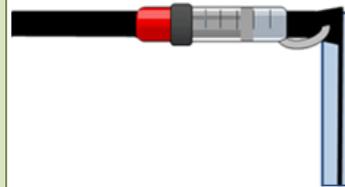
Realiza la simulación para obtener datos basándote en la siguiente información. Haz clic en una o varias casillas para responder a la pregunta.

Daniel ve enfocados los objetos lejanos pero desenfocados los objetos cercanos.

¿Qué ajustes necesitan las gafas de Daniel para que pueda ver enfocados los objetos cercanos?

✓ Recuerda seleccionar **una o varias** casillas.

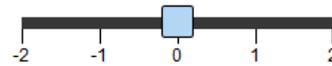
- +2 Añadir todo el fluido
- +1 Añadir un poco de fluido
- 1 Extraer un poco de fluido
- 2 Extraer todo el fluido



Lo que ve Daniel



Cantidad de fluido de la lente



Distancia del árbol

- cerca
- media distancia
- lejos

Ejecutar

		Cantidad de fluido de la lente				
		-2	-1	0	+1	+2
Distancia del árbol	Cerca					
	Media distancia					
	Lejos					



### Gafas regulables

Pregunta 5 / 5

#### ► Cómo realizar la simulación

Realiza la simulación para obtener datos basándote en la siguiente información. Haz clic en una opción para responder a la pregunta.

María ve enfocados los objetos cercanos pero desenfocados los objetos lejanos.

¿Qué ajuste necesitan las gafas para que María pueda ver los objetos enfocados a cualquiera de las tres distancias?

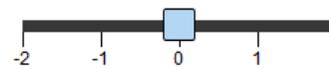
- +2 Añadir todo el fluido
- +1 Añadir un poco de fluido
- 1 Extraer un poco de fluido
- 2 Extraer todo el fluido



Lo que ve María



Cantidad de fluido de la lente



Distancia del árbol

- cerca
- media distancia
- lejos

Ejecutar

Distancia del árbol

		Cantidad de fluido de la lente				
		-2	-1	0	+1	+2
Distancia del árbol	Cerca					
	Media distancia					
	Lejos					



## Correr en días de calor

### Introducción

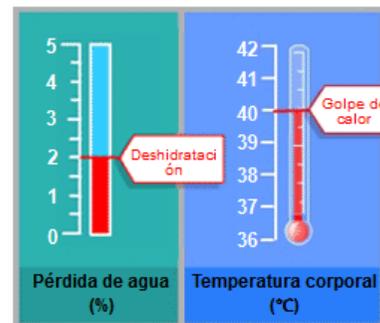
Lee la introducción. A continuación haz clic en SIGUIENTE.

### CORRER EN DÍAS DE CALOR

Al correr largas distancias, la temperatura corporal aumenta y se suda.

Si los corredores no beben lo suficiente para reponer el agua que pierden a través del sudor, pueden experimentar deshidratación. Una pérdida de agua de un 2% o más de la masa corporal se considera estado de deshidratación. Este porcentaje está señalado en el medidor de pérdida de agua que se ve a continuación.

Si la temperatura corporal aumenta hasta los 40 °C o más, los corredores pueden sufrir un trastorno llamado golpe de calor que puede causar la muerte. Esta temperatura está señalada en el termómetro de temperatura corporal que se muestra a continuación.

















## Casa de bajo consumo

### Introducción

Lee la introducción. A continuación haz clic en la flecha SIGUIENTE.

### CASA DE BAJO CONSUMO

Existe un creciente interés en todo el mundo por la construcción de casas de bajo consumo. Al reducir el consumo de energía, los propietarios ahorran dinero y disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Los arquitectos usan simulaciones para investigar qué efecto tendrán en el consumo de energía las decisiones tomadas al diseñar la casa.











