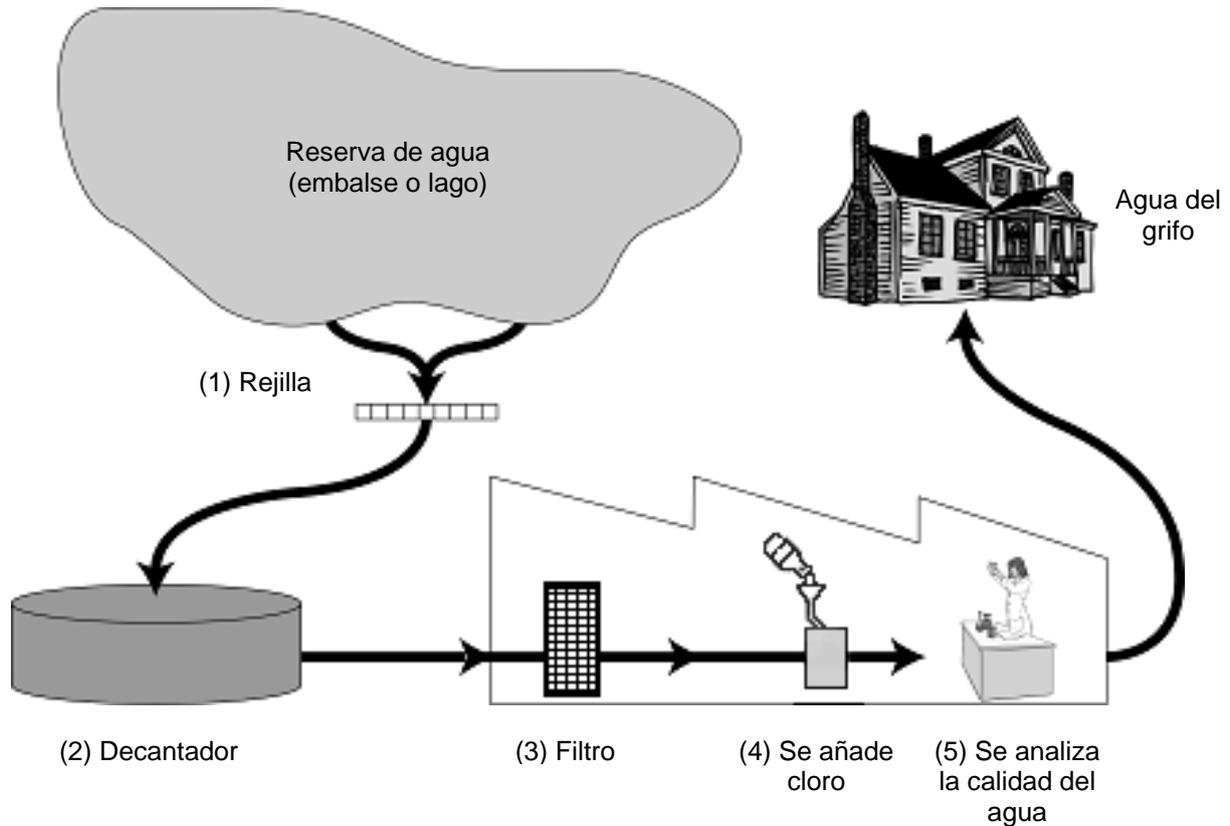


PISA

CIENCIAS

EJEMPLOS DE ÍTEMS LIBERADOS

AGUA POTABLE



La figura anterior muestra cómo se potabiliza el agua que se suministra a las viviendas de las ciudades.

Pregunta 1: AGUA POTABLE

S409Q01 – 01 02 03 11 12 13 99

Es importante tener una reserva de agua potable de buena calidad. El agua que se encuentra bajo tierra se llama **agua subterránea**.

Da una explicación de por qué hay menos bacterias y partículas contaminantes en las aguas subterráneas que en las aguas de la superficie, como las de lagos y ríos.

.....

.....

AGUA POTABLE; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 1

Máxima puntuación

Código 11: Respuestas que hacen referencia al hecho de que el agua subterránea es filtrada por el suelo.

- Cuando el agua pasa a través de la arena y el polvo se limpia.
- Ha sido filtrada naturalmente.
- Porque cuando el agua desciende a través del suelo, será filtrada por las rocas y la arena.

- Código 12: Respuestas que hacen referencia al hecho de que el agua subterránea está encerrada y por lo tanto protegida de una posible contaminación; O BIEN que el agua superficial se contamina más fácilmente.
- El agua subterránea está dentro de la tierra y por lo tanto la contaminación del aire no puede ensuciarla.
 - Porque el agua subterránea no está al aire libre, está localizada debajo de algo.
 - Los lagos y los ríos pueden ser contaminados por el aire y, además, puedes nadar en ellos y así sucesivamente; eso es lo que hace que el agua no esté limpia.
- Código 13: Otras respuestas correctas.
- El agua subterránea es un agua sin muchos nutrientes para las bacterias por eso no sobrevivirán en ella.

Ninguna puntuación

- Código 01: Las respuestas que hacen referencia al hecho de que el agua subterránea es muy limpia (información ya dada).
- Porque ha sido limpiada.
 - Porque hay basura en los lagos y en los ríos.
 - Porque hay menos bacterias.
- Código 02: Las respuestas que hacen una referencia directa al proceso de potabilización del agua presentado en la figura que aparece en la introducción.
- Porque el agua subterránea pasa a través de un filtro y se le añade cloro.
 - El agua subterránea pasa a través de un filtro que la limpia totalmente.
- Código 03: Otras respuestas.
- Porque siempre está en movimiento.
 - Porque no se agita y por lo tanto no remueve el barro del fondo.
 - Porque el agua subterránea viene de las montañas, las cuales a su vez obtienen el agua de la nieve fundida y el agua.
- Código 99: Sin respuesta.

Pregunta 2: AGUA POTABLE

S409Q02

La potabilización del agua suele hacerse en varias etapas, que requieren técnicas diferentes. El proceso de potabilización mostrado en la figura comprende cuatro etapas (numeradas de 1 a 4). En la segunda etapa, el agua se recoge en un decantador.

¿De qué forma contribuye esta etapa a que el agua esté más limpia?

El agua se hace menos ácida.
Las bacterias del agua mueren.
Se añade oxígeno al agua.
La grava y la arena se depositan en el fondo.
Las sustancias tóxicas se descomponen.

AGUA POTABLE; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 2

Máxima puntuación

Código 1: D. La grava y la arena se depositan en el fondo.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 4: AGUA POTABLE

S409Q04 – 0 1 9

En la cuarta etapa de potabilización se añade cloro al agua.

¿Por qué se añade cloro al agua?

.....
.....

AGUA POTABLE; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 4

Máxima puntuación

Código 1: Las respuestas que hacen referencia a la eliminación, muerte o descomposición de las bacterias (o microbios o virus o gérmenes).

- Para dejarla sin bacterias.
- El cloro mata las bacterias.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

- El agua se hace menos ácida y no habrá algas.
- Las bacterias.
- Es como el flúor.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 6: AGUA POTABLE

S409Q06 – 01 02 11 12 99

Supón que los científicos que analizan el agua de la potabilizadora, descubren la presencia de bacterias peligrosas en el agua **después** de haber concluido el tratamiento de potabilización.

¿Qué deben hacer los consumidores con el agua, en sus casas, antes de beberla?

.....
.....

AGUA POTABLE; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 6

Máxima puntuación

Código 11: Las respuestas que mencionan hervir el agua.

- Hervirla.
- Hervirla o filtrarla.

Código 12: Respuestas que mencionan otros métodos seguros de potabilización que se pueden utilizar en casa.

- Tratar el agua con pastillas de cloro (p. ej., TEMAN-COLORO).
- Utilizar un filtro microporoso.

Ninguna puntuación

Código 01: Las respuestas que mencionan métodos “profesionales” de potabilización que no pueden realizarse en casa de un modo seguro.

- Mezclarla con cloro en un cubo y luego beberla.
- Más cloro y más mecanismos químicos y biológicos.
- Destilar el agua.

Código 02: Otras respuestas.

- Purificarla otra vez.
- Calentarla, y entonces las bacterias morirán.

Código 99: Sin respuesta.

Pregunta 7: AGUA POTABLE

S409Q07

¿Puede el agua contaminada producir los problemas de salud siguientes? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, en cada caso.

¿Puede el agua contaminada producir este problema de salud?	¿Sí o No?
Diabetes	Sí / No
Diarrea	Sí / No
VIH / SIDA	Sí / No
Lombrices intestinales / Tenia solitaria	Sí / No

AGUA POTABLE; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 7

Máxima puntuación

Código 1: Las cuatro respuestas correctas: No, Sí, No, Sí, en este orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10N: AGUA POTABLE

S409Q10N

¿Te interesa la información siguiente?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Me interesa mucho</i>	<i>Me interesa a medias</i>	<i>Me interesa poco</i>	<i>No me interesa</i>
a) Saber cómo se analiza el agua para detectar la contaminación bacteriana.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
b) Aprender más sobre el tratamiento químico que se aplica al suministro de agua.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
c) Saber cuáles son las enfermedades que se transmiten a través del agua que bebemos.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Pregunta 10R: AGUA POTABLE

S409Q10R

¿En qué medida estás de acuerdo con las afirmaciones siguientes?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>
a) Si no estoy seguro de que el agua que voy a beber es potable, le pregunto a alguien.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
b) Se debería analizar regularmente el nivel de contaminación del agua que se suministra a las ciudades.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
c) Estoy a favor de impedir el acceso de la gente a los embalses y lagos que suministran agua potable.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4

Pregunta 10M: AGUA POTABLE

S409Q10M

En algunos lugares es raro encontrar agua que no tenga bacterias. A continuación, se expresan cuatro opiniones acerca de este problema.

Marca con un círculo la letra situada al lado de la respuesta que esté más de acuerdo con **tu propia opinión**. No hay respuesta “correcta” o “incorrecta”.

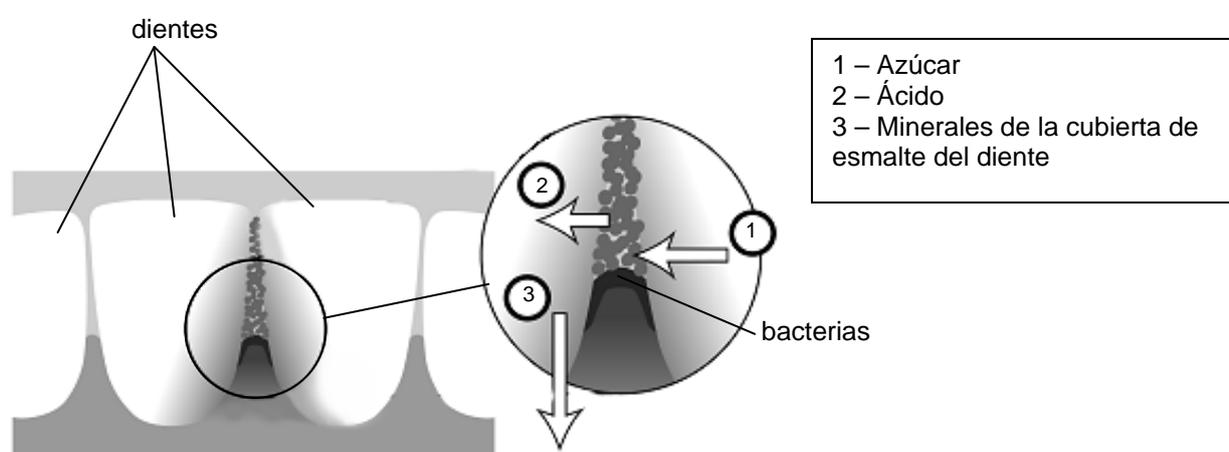
- A No me preocupo por la escasez de reservas de agua potable. Ya se encontrarán técnicas para potabilizar las fuentes de agua que estén contaminadas.
- B Pienso que las autoridades públicas deberían destinar dinero para potabilizar las reservas de agua, siempre que ese dinero no se necesite para otros proyectos.
- C Estoy dispuesto a ayudar en la potabilización del agua de mi localidad, si todos los demás lo hacen.
- D Proporcionar agua potable para todos, ahora y en el futuro, tiene para mí la máxima prioridad.

LA CARIES DENTAL

Las bacterias que viven en nuestra boca provocan caries dental. La caries ha sido un problema desde el año 1700, cuando el azúcar se hizo accesible, gracias al desarrollo de la industria de la caña de azúcar.

Hoy en día sabemos mucho sobre la caries. Por ejemplo:

- Las bacterias que provocan la caries se alimentan de azúcar.
- El azúcar se transforma en ácido.
- El ácido daña la superficie de los dientes.
- El cepillado de los dientes ayuda a prevenir la caries.



Pregunta 1: LA CARIES DENTAL

S414Q01

¿Cuál es el papel de las bacterias en la aparición de la caries dental?

Las bacterias producen esmalte.
Las bacterias producen azúcar.
Las bacterias producen minerales.
Las bacterias producen ácido.

LA CARIES DENTAL; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 1

Máxima puntuación

Código 1: D. Las bacterias producen ácido.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 6: LA CARIES DENTAL

S414Q06 – 01 11 12 21 99

Los dentistas han observado que se producen más caries en las superficies de masticación que en las caras de delante o de atrás de los dientes.

¿Por qué las caries se encuentran más a menudo en las superficies de masticación de los dientes?

.....

.....

.....

LA CARIES DENTAL; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 6***Máxima puntuación***

Código 21: Las explicaciones que reconocen el hecho de que los alimentos y las bacterias tienen más probabilidades de acumularse en las superficies de masticación; de tal manera que las bacterias que viven allí, al tener más alimento, pueden producir más ácido.

Puntuación parcial

Código 11: Las explicaciones que reconocen que allí se acumulan más bacterias, pero no mencionan el alimento.; O BIEN

El alumno reconoce que el alimento se queda en la superficie de masticación de los dientes, pero no menciona a las bacterias.

Código 12: La masticación produce una pérdida del esmalte del diente que es más rápida que la que se produce en las zonas laterales de los dientes.

Ninguna puntuación

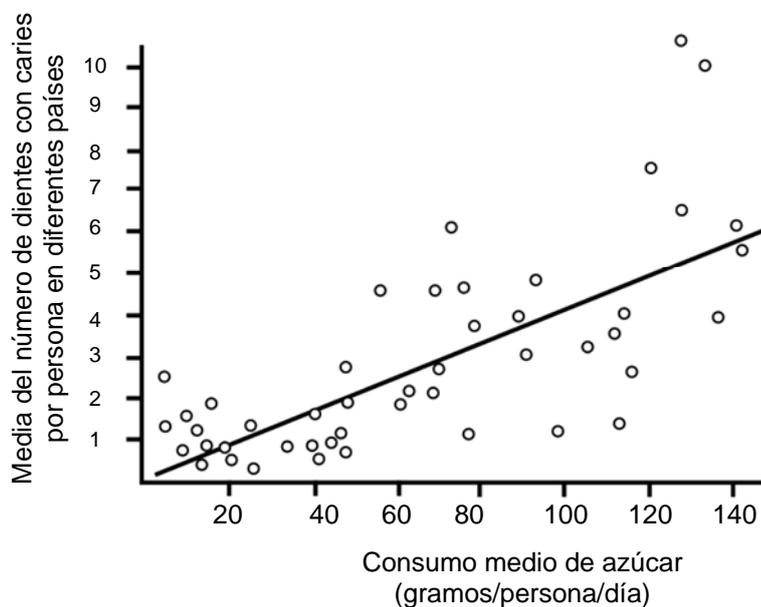
Código 01: Otras explicaciones.

Código 99: Sin respuesta.

Pregunta 4: LA CARIES DENTAL

S414Q04

La gráfica siguiente muestra el consumo de azúcar y el número de caries en diferentes países. Cada país está representado en la gráfica por un punto.



Entre las afirmaciones siguientes, ¿cuál está respaldada por los datos de la gráfica?

- En algunos países, la gente se cepilla los dientes con más frecuencia que en otros.
- Comer menos de 20 gramos de azúcar al día garantiza que no tendrás caries.
- Mientras más azúcar come la gente, más posibilidades tienen de tener caries.
- En los últimos años, el índice de caries ha aumentado en muchos países.
- En los últimos años, el consumo de azúcar ha aumentado en muchos países.

LA CARIES DENTAL; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 4

Máxima puntuación

Código 1:C. Mientras más azúcar come la gente, más posibilidades tienen de desarrollar caries.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 8: LA CARIES DENTAL

S414Q08

Un país tiene un número elevado de caries por persona.

En ese país, ¿podrían responderse las preguntas siguientes sobre la caries dental con ayuda de experimentos científicos? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, para cada pregunta.

¿Podría responderse esta pregunta sobre la caries dental con ayuda de experimentos científicos?	¿Sí o No?
¿Debería existir una ley que obligue a los padres a dar gotas de flúor a sus hijos?	Sí / No
¿Cuál sería el efecto sobre las caries dentales si se añade flúor al suministro de agua corriente?	Sí / No
¿Cuánto debería costar una visita al dentista?	Sí / No

LA CARIES DENTAL; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 8***Máxima puntuación***

Código 1: Las tres respuestas correctas: No, Sí, No, en este orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 7: LA CARIES DENTAL

S414Q07

El conocimiento de las causas de la caries dental ha provocado, en los tiempos actuales, cambios en el cuidado de los dientes en relación con lo que se hacía hace 100 años.

¿Fueron posibles los cambios siguientes por los avances tecnológicos? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, en cada caso.

¿Fue posible este cambio por los avances tecnológicos?	¿Sí o No?
La adición de flúor al agua corriente.	Sí / No
Las campañas educativas para tomar conciencia de la importancia de la higiene dental.	Sí / No
La utilización de empastes de amalgama para curar los dientes cariados.	Sí / No
La existencia de cepillos de dientes y dentífricos.	Sí / No

LA CARIES DENTAL; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 7

Máxima puntuación

Código 1: Las cuatro respuestas correctas: Sí, No, Sí, Sí, en este orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10N: LA CARIES DENTAL

S414Q10N

¿Te interesa la información siguiente?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Me interesa mucho</i>	<i>Me interesa a medias</i>	<i>Me interesa poco</i>	<i>No me Interesa</i>
d) Observar en el microscopio cómo son las bacterias que producen las caries.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) Saber del desarrollo de una vacuna para prevenir las caries.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) Comprender cómo los alimentos sin azúcar pueden también provocar caries.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Pregunta 10R: LA CARIES DENTAL

S414Q10R

¿En qué medida estás de acuerdo con las afirmaciones siguientes?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>
a) Me cepillo los dientes al menos dos veces al día.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
b) La gente no debería dar chucherías a los niños.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
c) Es importante que los niños dispongan de revisiones dentales gratuitas.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4

TRABAJO CON CALOR

Pregunta 1: TRABAJO CON CALOR

S420Q01

Pedro está haciendo reparaciones en una casa vieja. Ha dejado una botella de agua, algunos clavos metálicos y un trozo de madera dentro del maletero de su coche. Después de que el coche ha estado tres horas al sol, la temperatura dentro del coche llega a unos 40 °C.

¿Qué les pasa a los objetos dentro del coche? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, para cada afirmación.

¿Le(s) pasa esto al (a los) objeto(s)?	¿Sí o No?
Todos tienen la misma temperatura.	Sí / No
Después de un rato el agua empieza a hervir.	Sí / No
Después de un rato los clavos están rojos incandescentes.	Sí / No
La temperatura de los clavos es mayor que la temperatura del agua.	Sí / No

TRABAJO CON CALOR; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 1

Máxima puntuación

Código 1: Las cuatro son correctas: Sí, No, No, No, en este orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 3: TRABAJO CON CALOR

S420Q03

Para beber durante el día, Pedro tiene una taza con café caliente, a unos 90 °C de temperatura, y una taza con agua mineral fría, a unos 5 °C de temperatura. Las tazas son del mismo material y tamaño, y el volumen contenido en cada taza es el mismo. Pedro deja las tazas en una habitación donde la temperatura es de unos 20 °C.

¿Cuáles serán probablemente las temperaturas del **café** y del **agua mineral** después de 10 minutos?

70 °C y 10 °C

90 °C y 5 °C

70 °C y 25 °C

20 °C y 20 °C

TRABAJO CON CALOR; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA3

Máxima puntuación

Código 1: A. 70 °C y 10 °C

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10N: TRABAJO CON CALOR

S420Q10N

¿Te interesa la información siguiente?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Me interesa mucho</i>	<i>Me interesa a medias</i>	<i>Me interesa poco</i>	<i>No me interesa</i>
d) Comprender cómo la forma de la taza influye en la velocidad a la que se enfría el café.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
e) Conocer la diferente organización de los átomos de la madera, el agua y el acero.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
f) Saber por qué diferentes sólidos conducen el calor de forma diferente	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

Hay muchos tipos de virus de la viruela que provocan esta enfermedad en los animales. Por regla general, cada tipo de virus sólo infecta a una especie animal. Una revista ha publicado que un científico ha utilizado la ingeniería genética para modificar el ADN del virus de la viruela del ratón. El virus modificado mata a todos los ratones que infecta.

El científico explica que es necesario investigar modificando los virus para controlar a los animales que dañan los alimentos. Los que se oponen a este tipo de investigación dicen que los virus podrían escapar del laboratorio e infectar a otros animales. También les preocupa que un virus de la viruela modificado para una especie pudiera infectar a otras especies, en particular a la humana. Hay un virus de la viruela en particular que infecta a los humanos.

El virus de la viruela humano mata a la mayoría de las personas a las que infecta. Aunque se piensa que esta enfermedad ha sido eliminada de la población, muestras de este virus de la viruela humano se guardan en diferentes laboratorios del mundo.

Pregunta1: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q01

Los que se oponen han manifestado su temor ante la posibilidad de que el virus de la viruela del ratón pueda infectar a otras especies distintas al ratón. ¿Cuál de las siguientes razones es la **mejor** explicación de este temor?

- A Los genes del virus de la viruela humana y los genes del virus de la viruela del ratón modificado son iguales.
- B Una mutación en el ADN del virus de la viruela del ratón puede dar lugar a que el virus infecte a otros animales.
- C Una mutación podría hacer que el ADN del virus de la viruela del ratón fuera igual al virus de la viruela humana.
- D El número de genes en el virus de la viruela del ratón es el mismo que el de otros virus de la viruela.

EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 1

Máxima Puntuación

Código 1: B. Una mutación en el ADN del virus de la viruela del ratón puede permitir que el virus infecte a otros animales.

Ninguna Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 2: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q02

A uno de los que se oponen a este tipo de investigación le preocupaba que el virus de la viruela del ratón modificado pudiera escapar del laboratorio. Este virus podría provocar la extinción de algunas especies de ratones.

Si algunas especies de ratones se extinguieran, ¿son posibles las siguientes consecuencias? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, en cada caso.

Si algunas especies de ratón se extinguieran, ¿es posible esta consecuencia?	¿Sí o No?
Algunas cadenas alimentarias quedarían afectadas.	Sí / No
Los gatos domésticos morirían por falta de comida.	Sí / No
Los animales pequeños, diferentes a los ratones, tendrían que enfrentarse a un mayor número de ataques de los depredadores.	Sí / No
Temporalmente, aumentaría el número de plantas cuyas semillas sirven de alimento para los ratones.	Sí / No

EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 2***Máxima Puntuación***

Código 1: Las cuatro correctas: Sí, No, Sí, Sí, en este orden.

Ninguna Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 3: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q03

Una empresa trata de desarrollar un virus que vuelva a los ratones estériles. Un virus como este serviría para controlar el número de ratones.

Supón que la empresa tiene éxito. ¿Se debería investigar la respuesta a las siguientes preguntas antes de poner el virus en circulación? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, en cada caso.

¿Debería contestarse esta pregunta antes poner el virus en circulación?	¿Sí o No?
¿Cuál es el mejor método para propagar el virus?	Sí / No
¿Cuánto tardará el ratón en desarrollar inmunidad al virus?	Sí / No
¿Qué otro tipo de enfermedades infectan al ratón?	Sí / No
¿Podría el virus afectar a otras especies de animales?	Sí / No

EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 3

Máxima Puntuación

Código 1: Las cuatro correctas: Sí, Sí, No, Sí, en este orden.

Ninguna Puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10N: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q10N

¿Te interesa la siguiente información?

Marca sólo una casilla en cada fila

	<i>Me interesa mucho</i>	<i>Me interesa a medias</i>	<i>Me interesa poco</i>	<i>No me interesa</i>
g) Saber de la estructura de los virus.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
h) Conocer cómo mutan los virus.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
i) Comprender mejor cómo se defiende el cuerpo frente a los virus.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Pregunta 10R: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q10R

¿En qué medida estás de acuerdo con las afirmaciones siguientes?

Marca sólo una casilla en cada fila

	<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>
j) Debería ser necesario un permiso especial para experimentar con virus modificados.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
k) Se debería combatir la extinción total de una especie animal.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
l) La puesta en circulación de virus modificados se debería hacer sólo después de un amplio análisis aunque produjera un claro beneficio.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Pregunta 10M: EL VIRUS DE LA VIRUELA DEL RATÓN

S423Q10M

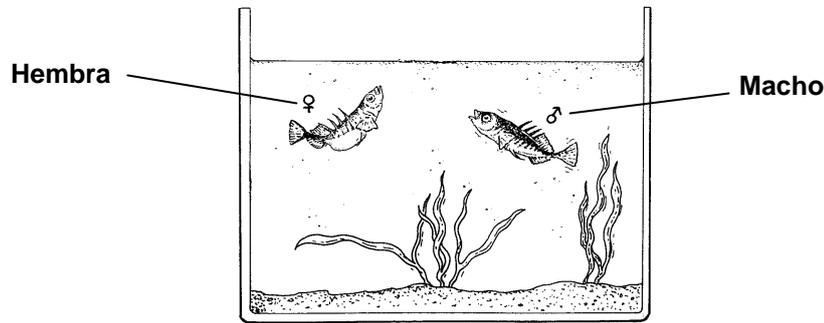
A continuación se expresan cuatro opiniones diferentes acerca del uso de virus de la viruela del ratón modificado.

Marca con un círculo la letra de la respuesta que se parezca más a **tu propia opinión**. No hay respuesta “correcta” o “incorrecta”.

- A La utilización del virus de la viruela del ratón modificado tiene mi apoyo, siempre que permita eliminar los ratones que son dañinos.
- B Se debería utilizar el virus de la viruela del ratón modificado, pero cuidando de que no infecte a otras especies animales.
- C Si la seguridad de otras especies animales se ve amenazada por el virus modificado, tienen mi apoyo las personas que se oponen a su uso.
- D Me preocupa el uso del virus de la viruela del ratón modificado sin las pruebas adecuadas sobre sus efectos. Me uniré a una campaña de protesta en relación con ello.

COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

El espinoso es un pez que es fácil de mantener en un acuario.

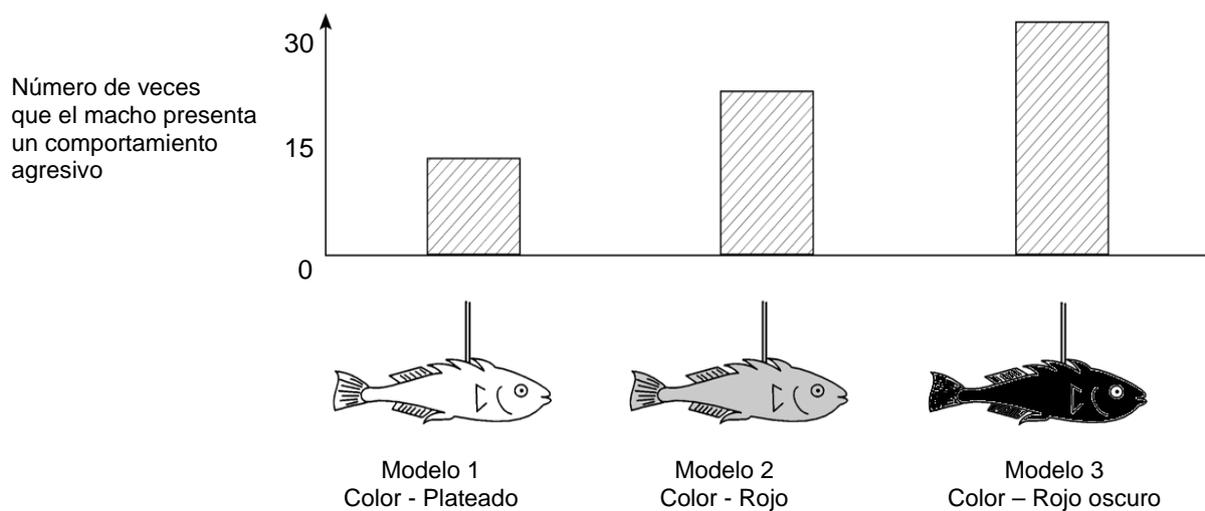


- Durante la época de reproducción el vientre del espinoso macho cambia de color plateado a rojo.
- El espinoso macho atacará a cualquier macho rival que invada su territorio y lo intentará ahuyentar.
- Si se aproxima una hembra de color plateado, intentará guiarla hasta su nido para que ponga allí sus huevos.

En un experimento, un alumno quiere investigar qué provoca la aparición de un comportamiento agresivo en el espinoso macho.

En el acuario del alumno sólo hay un espinoso macho. El alumno ha hecho tres modelos de cera unidos a trozos de alambre. Cuelga los modelos dentro del acuario, por separado, durante el mismo tiempo. Cuando están dentro, el alumno cuenta el número de veces que el espinoso macho ataca la figura de cera empujándola de forma agresiva.

El resultado del experimento se presenta a continuación.



Pregunta 1: COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

S433Q01 – 0 1 9

¿Qué pregunta intenta responder este experimento?

.....

.....

.....

COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 1***Máxima puntuación***

Código 1: ¿Qué color provoca en el espinoso macho un comportamiento más agresivo?

- ¿Reacciona el espinoso macho de forma más agresiva al modelo rojo que al plateado?
- ¿Existe alguna relación entre el color y el comportamiento agresivo?
- ¿Es el color del pez la causa del comportamiento agresivo del macho?

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas (incluidas todas las repuestas que no se refieran al *color* del estímulo/modelo/pez).

Código 9: Sin respuesta.

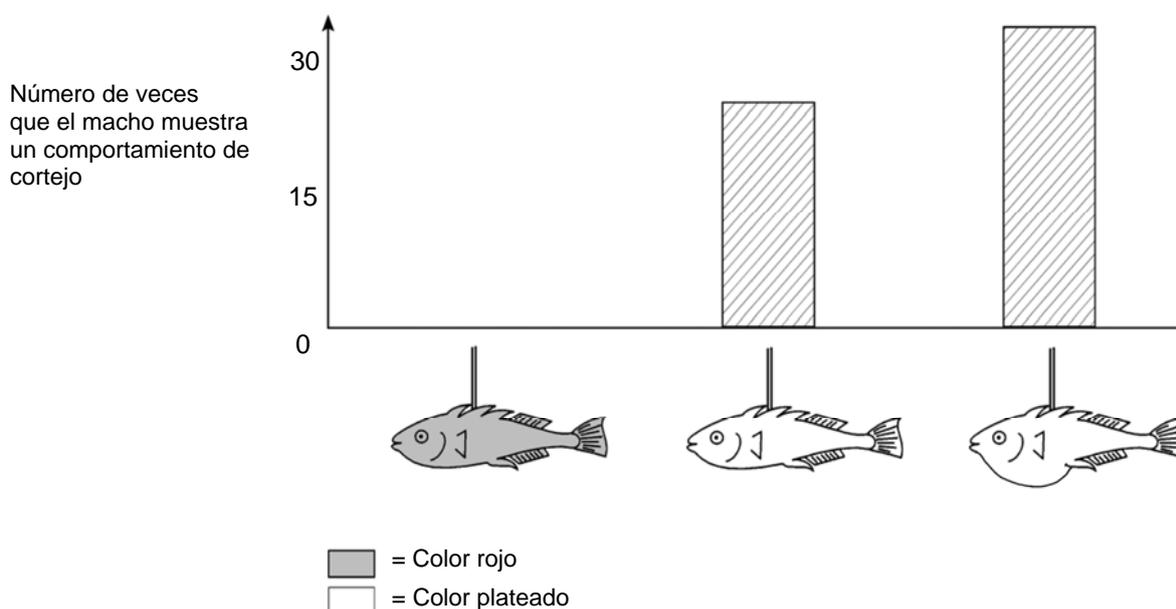
Pregunta 2: COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

S433Q02

Durante el tiempo de reproducción, si el espinoso macho ve una hembra tratará, de atraerla con un comportamiento de cortejo parecido a una danza. En un segundo experimento se investiga este comportamiento de cortejo.

De nuevo, se usan tres modelos de cera atados a un alambre. Uno es de color rojo; los otros dos son de color plateado, pero uno tiene el vientre plano y el otro tiene el vientre redondeado. Los alumnos cuentan el número de veces (en un determinado periodo de tiempo) que el macho reacciona ante cada modelo con un comportamiento de cortejo.

Los resultados de este experimento se presentan a continuación.



De acuerdo con los resultados de este experimento, cada uno de los cuatro alumnos propone su propia conclusión.

De acuerdo con la información de la gráfica, ¿son correctas las conclusiones de los alumnos? Marca con un círculo la respuesta, *Sí* o *No*, para cada conclusión.

¿Es esta conclusión correcta de acuerdo con la información de la gráfica?	¿Sí o No?
El color rojo provoca el comportamiento de cortejo del espinoso macho.	Sí / No
La hembra del espinoso con el vientre plano provoca la mayor cantidad de reacciones en el espinoso macho.	Sí / No
El espinoso macho reacciona con mayor frecuencia ante una hembra con el vientre redondeado que ante una hembra con el vientre plano.	Sí / No

COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 2

Máxima puntuación

Código 1: Las tres son correctas: No, No, Sí, en este orden.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

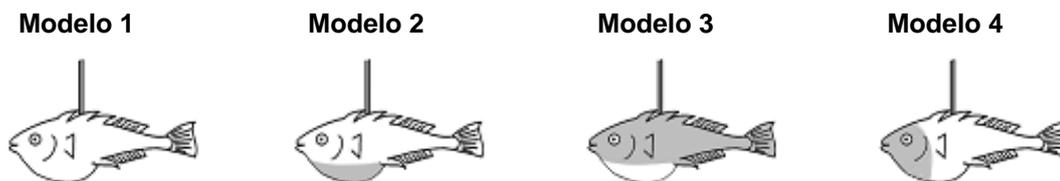
Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 3: COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

S433Q03 – 0 1 2 9

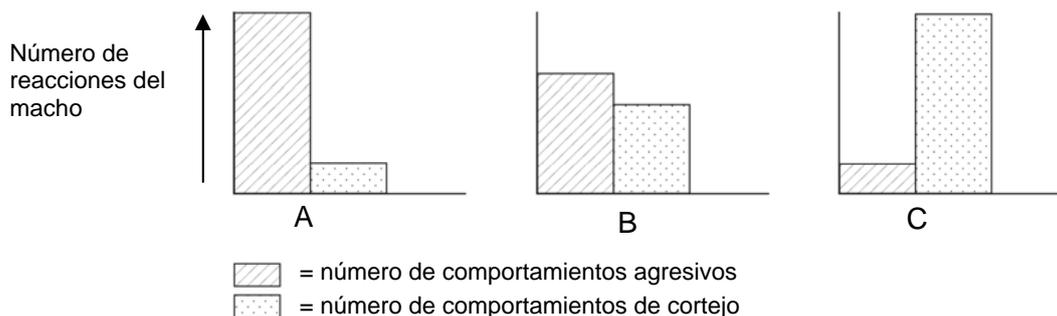
Otros experimentos han demostrado que el espinoso macho reacciona con un comportamiento agresivo ante los modelos con el **vientre** rojo, y con un comportamiento de cortejo ante los modelos con el **vientre** plateado.

En un tercer experimento, se utilizaron los siguientes modelos sucesivamente:



■ = Color rojo
□ = Color plateado

Las tres gráficas siguientes muestran las posibles reacciones del espinoso macho ante cada uno de los modelos representados arriba.



¿Cuál de estas reacciones podrías predecir para cada uno de los cuatro modelos?

Rellena con A, B o C la casilla correspondiente a cada modelo.

	Reacción
Modelo 1	
Modelo 2	
Modelo 3	
Modelo 4	

COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO; PUNTUACIÓN DE LA PREGUNTA 3

Máxima puntuación

Código 2: Las cuatro son correctas: C, A, C, B, en este orden.

Puntuación parcial

Código 1: Tres de las cuatro correctas.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Pregunta 10N: COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

S433Q10N

¿Te interesa la información siguiente?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Me interesa mucho</i>	<i>Me interesa a medias</i>	<i>Me interesa poco</i>	<i>No me interesa</i>
m) Saber si hay otros peces que cambien de color.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
n) Comprender cómo cambian de color los peces.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
o) Conocer los diferentes comportamientos de cortejo de otros peces.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4

Pregunta 10S: COMPORTAMIENTO DEL ESPINOSO

S433Q10S

¿En qué medida estás de acuerdo con las afirmaciones siguientes?

Marca sólo una casilla en cada fila.

	<i>Totalmente de acuerdo</i>	<i>De acuerdo</i>	<i>En desacuerdo</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>
p) Experimentar con modelos nos ayuda a comprender el comportamiento real de los peces.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
q) Estudiar los peces en un acuario es interesante, aunque en libertad los peces puedan presentar un comportamiento diferente.	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4
r) Es importante realizar investigaciones de los factores que afectan a la reproducción de los peces	<input type="checkbox"/> _1	<input type="checkbox"/> _2	<input type="checkbox"/> _3	<input type="checkbox"/> _4

