

Ciencias

“Los vertidos de petróleo” es una unidad de evaluación de ciencias. Esta pregunta de la unidad tiene una dificultad media en relación con el resto de preguntas de ciencias. Pide a los alumnos que razonen sobre los modelos científicos relacionados con el medio ambiente.

5. LOS VERTIDOS DE PETRÓLEO

Los vertidos de petróleo de los barcos pueden contaminar seriamente los océanos, las playas y los ríos. Después de un vertido de petróleo se usan barreras de contención y esponjas flotantes para reducir los efectos contaminantes.



Barrera de contención colocada alrededor de un vertido de petróleo

Una investigación sobre el efecto que tienen las bacterias sobre el petróleo del agua se hace en cinco pasos:

- Paso 1 Llenar un frasco de rosca con agua de mar hasta la mitad.
- Paso 2 Añadir una muestra de petróleo al frasco.
- Paso 3 Añadir un poco de líquido con las bacterias.
- Paso 4 Cerrar el frasco y dejarlo varios días.
- Paso 5 Observar el contenido del frasco.

LOS VERTIDOS DE PETRÓLEO – pregunta 4

¿Qué partes de esta investigación no constituyen un modelo de un vertido de petróleo real en el océano?

Puntuación

Puntuación máxima

La respuesta se centra en el hecho de que el agua del mar en un frasco no tiene las mismas condiciones que el agua de mar en su estado real.

- No es un buen modelo del agua del mar porque está en un contenedor cerrado.

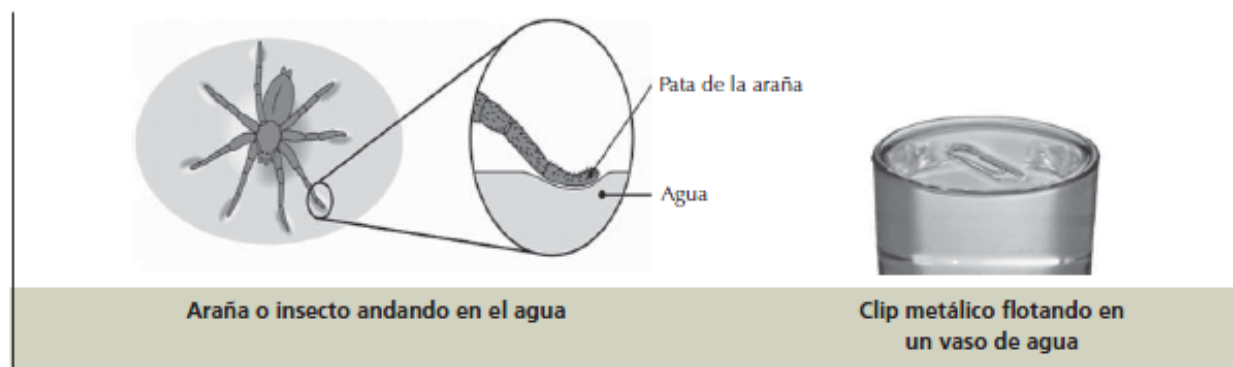
Ninguna puntuación

Otras respuestas.

Sin respuesta.

Esta pregunta de ciencias de la unidad de evaluación “**Flotar**” tiene una dificultad entre media y alta en relación con el resto de preguntas de ciencias. Pide a los alumnos que expliquen un fenómeno científicamente.

6. FLOTAR



FLOTAR – pregunta 3

Observa los dibujos de la araña y el clip metálico. ¿Cuál es la razón por la que tanto la araña como el clip de papel metálico flotan en el agua?

Puntuación

Objetivo de la pregunta

Tipo de pregunta: Respuesta abierta.

Competencia: Explicación de los fenómenos científicos.

Categoría de conocimiento: Sistemas físicos-Conocimiento de las ciencias.

Materia de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Situación: Personal.

Puntuación máxima

Menciona la tensión superficial del agua y/o expresa la idea del peso del objeto distribuido sobre una superficie grande.

- El agua ejerce una fuerza que actúa sobre la pata de la araña y el clip de metal. El peso de la araña o el del clip de metal no son suficientes para vencer esa fuerza.
- La fuerza de la gravedad sobre la araña y el clip de metal no es suficiente para romper la tensión superficial del agua.
- Hay una fuerza que mantiene juntas las moléculas del agua. Si el objeto que está sobre la superficie no es lo suficientemente pesado, entonces no las atravesará y no se hundirá.

Sin puntuación

Otras respuestas que no cumplen los criterios para obtener la puntuación máxima.

Sin respuesta.

Comentario

Esta pregunta de la unidad de evaluación “Flotar” es un ejemplo de pregunta difícil para la que solamente se espera que alrededor de uno de cada cinco alumnos la responda correctamente obteniendo la puntuación máxima. Se pide a los alumnos que utilicen su conocimiento de las ciencias para producir una respuesta correcta que requiere una explicación de un fenómeno científico observado: que algunos objetos con una densidad mayor que la del agua son capaces de flotar en el agua. En el estímulo de la pregunta se proporcionan pistas visuales para ayudarles a producir su respuesta. Los alumnos sólo necesitan tener una comprensión general del concepto de tensión superficial: no es necesario usar este término en la respuesta para obtener puntuación. Es necesario que los alumnos discriminen entre los diversos aspectos de las pistas visuales y, por lo tanto, una respuesta que se centrara, por ejemplo, en la flotabilidad no recibiría puntuación. La química de las superficies es un campo de la ciencia que está evolucionando rápidamente; por ello, la pregunta se clasifica en la categoría “Fronteras de la ciencia y la tecnología”.



Para acceder a un mayor número de preguntas de las pruebas PISA, se invita a los lectores a revisar las preguntas de lectura, matemáticas y ciencias incluidas en la publicación:

- [PISA Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments](#)