



PLAN DE CLASE

PROPIEDADES DE LAS ONDAS GRADOS 3-5

RESUMEN

Los alumnos conocerán cómo viaja la energía a través de las ondas transversales y longitudinales.

DURACIÓN

Uno o dos períodos de clase de 45 minutos.

PREGUNTAS DE PRE-EVALUACIÓN

Consulte las preguntas para el debate que se encuentran debajo del video. Se pueden discutir en grupo o responder individualmente en los cuadernos de ciencias de los alumnos.

MATERIALES

- Cuadernos de ciencias
- Lápices
- Recipientes transparentes (como cajas grandes de plástico) o mesa de agua, si están disponibles
- Agua
- Toallas para limpiar



PARTICIPE

Pregunte a los alumnos en qué piensan cuando piensan en las olas. Dirija la conversación hacia las olas en el océano o en un lago, específicamente el movimiento de las olas en aguas abiertas, no las olas que rompen en una orilla. Muestre un video de olas en aguas abiertas o haga olas dentro de un recipiente lleno de agua. Pregunte a los alumnos qué está sucediendo aquí. ¿Qué son las olas? ¿Las olas mueven el agua? ¿Qué causa las olas? ¿Qué hace que las olas sean más altas? ¿Qué hace que las olas se acerquen? ¿Qué hace que las olas se separen más?



EXPLORE

Permita que los alumnos estudien las olas utilizando recipientes sencillos con agua. Pídales que se centren en las preguntas anteriores. A través de sus observaciones de las olas en un contenedor, pueden intentar responder a las preguntas. Esta actividad puede resultar húmeda y desordenada y es mejor realizarla al aire libre.



EXPLIQUE

Después de que los alumnos hayan tenido tiempo para explorar las ondas en el agua, reúna al grupo para discutir las posibles respuestas a las preguntas anteriores. Es posible que siga habiendo conceptos erróneos y desacuerdos. Explique que la clase creará un modelo conjunto para comprender mejor lo que ocurre con las ondas y buscar pruebas para responder a las preguntas. Forme una fila con todos los alumnos de pie, hombro con hombro, mirando en la misma dirección. Pregunte a los alumnos si alguna vez han participado en “la ola” en un evento deportivo. Explique a los alumnos que representan el agua y que van a simular una ola de agua. Indique a los alumnos que creen una ola humana haciendo que el alumno de un extremo de la fila levante y baje inmediatamente los brazos. El segundo alumno debe levantar los brazos en cuanto vea empezar al primero, y así sucesivamente en la fila. Puede grabar un video de los estudiantes como grupo para que puedan ver el efecto general.

Ahora, aborde cada una de las preguntas anteriores:

¿Qué está pasando aquí?

- Los brazos (el agua) se mueven hacia arriba y hacia abajo.

¿Qué son las olas?

- Las olas son el movimiento ascendente y descendente del agua. Así es como se transmite la energía a través del agua de un lugar a otro.

¿Las olas mueven el agua?

- Las olas mueven el agua hacia arriba y hacia abajo, pero no hacia los lados como parece que se mueve.

¿Qué causa las olas?

- Las olas son causadas por energía (en el caso de la ola humana la energía proviene de los alumnos, en el caso de las olas de agua, la energía proviene de algún tipo de perturbación, de una mano, del viento, etc.).

¿Qué hace que las olas sean más altas?

- Para responder a esta pregunta, pida a los alumnos que hagan una pequeña ola humana (levantando las manos ligeramente por encima de la cabeza) y luego una ola grande (con las manos en alto y saltando). ¿Cuál de los dos requiere más energía? Más energía hace que las ondas sean más altas (mayor amplitud).

¿Qué hace que las olas se acerquen? ¿Y que se separen más?

- Pida a los alumnos que experimenten con su ola humana. Al final deben determinar que para que las ondas estén cerca, deben pasar más rápido, lo que requiere más energía. Para que las ondas se produzcan a mayor distancia, deben producirse más lentamente, lo que requiere menos energía.

Los estudiantes tienen ahora una buena comprensión de las ondas transversales en el agua.



EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “PROPIEDADES DE ONDA” DE GENERATION GENIUS PARA AMPLIAR ESTA COMPRENSIÓN E INTRODUCIR LAS ONDAS LONGITUDINALES.

Luego, facilite una conversación utilizando las preguntas para el debate.



DESARROLLE

En pequeños grupos, los alumnos pueden trabajar juntos para completar la actividad Hazlo Tú Mismo y hacer un modelo de ola. Asegúrese de que cada grupo espacie sus brochetas de forma consistente a lo largo de la cinta adhesiva. De este modo, deberá poder conectar los modelos de todos los grupos de extremo a extremo (utilizando cinta adhesiva adicional) para crear un modelo de onda más largo. Luego, los alumnos pueden experimentar con la amplitud y la longitud de onda utilizando este modelo.

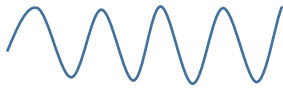
Rete a los alumnos a crear un modelo de ondas longitudinales. Esto podría ser similar al modelo que el Dr. Jeff, Zoe e Izzy hicieron utilizando el juguete del resorte.





EVALÚE

Proporcione a los alumnos dibujos que representen (modelen) las ondas transversales y longitudinales.



Indíqueles que identifiquen cada tipo de onda (transversal y longitudinal).

Indíqueles que identifiquen la amplitud y la longitud de onda en la onda correspondiente.

¿Cuál de estos modelos de ondas representa las ondas del agua? ¿Cuál representa las ondas sonoras?

