

ACTIVIDAD 3

Sonidos Submarinos

OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD

Los estudiantes podrán distinguir los sonidos causados por ondas sonoras que viajan a través de diferentes medios: aire, agua y agua de mar. Una bolsa de plástico con cierre zip de un litro, se llena con aire o agua. La bolsa se coloca sobre una oreja, mientras la otra oreja se tapa. Un amigo golpea el diapasón y lo apoya en la bolsa de plástico.

Tiempo: 5-10 min. (incluyendo Extensión y Adaptación)

CONCEPTOS

- El sonido viaja en ondas.
- Las ondas sonoras son afectadas por el medio a través del cual viajan (e.g. aire, agua).

OBJECTIVOS DE APRENDIZAJE

- Los estudiantes serán capaces de demostrar su conocimiento de la transmisión del sonido submarino explicando las propiedades de agua.
- Los estudiantes aplicarán su conocimiento de la transmisión del sonido submarino al entendimiento de las aguas oceánicas.

ESTÁNDARES Y PRINCIPIOS

U.S.: 8.3, 9.7, 9.8

Canadá: 307-3, 307-9, 307-10

Conocimiento sobre el Océano: 7d

PREPARACIÓN PREVIA

Suministros que requieren uno o más días de preparación

- Comprueba que haya suficientes suministros, especialmente las bolsas congeladoras de plástico.

Materiales difíciles de obtener

- Diapasón, Concierto La – consulta en el Departamento de Música del pre-universitario o liceo/universidad o con el médico local.

NORMAS DE SEGURIDAD

Procedimientos de Seguridad

- Ninguno

Materiales Peligrosos

- Ninguno

Seguridad de los Visitantes

- Los visitantes no deben colocarse ninguno de los materiales de esta actividad dentro del canal auditivo.
- Enseña a los visitantes la técnica apropiada para usar el diapasón – golpeándolo suavemente en una superficie dura.
- Verifica que las bolsas no goteen, ni tengan humedad, particularmente después de un uso prolongado. Los visitantes con audífonos o con implantes cocleares quizás no desean arriesgar a que sus dispositivos se mojen con las bolsas llenas de agua cerca de sus oídos. En tal caso, se recomienda que usen el diapasón.



RESUMEN DE SUMINISTROS

Materiales consumibles

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Bolsa de plástico con cierre zip	Que se pueda congelar, approx. 1 litro de capacidad	Según sea necesario
Agua	Temperatura ambiente	Según sea necesario

Suministros durables

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Diapasón	Metal, Concierto La	1
Recipiente de plástico	Bandeja de hornear, 8"x 8" (20cm x 20cm) - para contener las bolsas de plástico llenas de agua	1
Toallas(s)	Papel absorbente	Según sea necesario
Slinky™	Metal o plástico (Nota: De tamaño controlable. La frecuencia de los enredos se incrementa con la longitud del Slinky™.)	2 (uno de repuesto)

PROCESO Y PROCEDIMIENTO

(Nota: Pasos 1-3 pueden prepararse previamente o con los visitantes).

- Llena una bolsa con aire – coloca la pajilla en la bolsa y ciérrala alrededor de ésta. Sopla aire suavemente dentro de la bolsa hasta llenarla, saca la pajilla y sella la bolsa rápidamente.
- Llena una bolsa con agua – el agua debe llenar la bolsa completamente, sin burbujas.
- Comienza con la frase de bienvenida que se usa en tu institución.
- Invita a los visitantes a participar.
 - **¿Cómo viaja el sonido debajo del agua? ¿Cómo se oye?**
- Identifica la sustancia que llena la bolsa. (*Aire o agua*)
- Muestra el diapasón. Demuestra y explica como usar correctamente el diapasón – Golpéalo suavemente sobre una superficie dura (mesa).
- Persona 1: Escoge una de las bolsas (llenas de aire o agua). Coloca esta bolsa en una oreja, mientras mantienes la otra tapada. (No cubras la bolsa con tu mano).
- Persona 2: Golpea el diapasón suavemente en una superficie dura. Mientras vibra, apoya la punta de contacto del diapasón en la bolsa.
 - ¿Cómo suena?
- Repite los Pasos #7-8 con la otra bolsa.
 - ¿En qué difieren los sonidos?
 - ¿Cómo explicas esto?
 - ¿Cómo lo aplicarías con el agua salada?

EXTENSIONES

Invita a la audiencia a escuchar los Sonidos del Mar (*inglés: Sea Sounds*): Baja archivos de audio de ballenas, camarón chasqueador, sonidos de fenómenos naturales y artificiales de las páginas web *Alrededor de las Américas* y Descubrimiento del Sonido en el Mar (*inglés: Discovery of Sound in the Sea*, DOSITS, ver la sección Recursos Recomendados). Tócalos y pide a la audiencia que identifique los sonidos.

NOTAS AUXILIARES



Muestra las Ondas Longitudinales con un Slinky™:

(Nota: Guarda el Slinky™ en la caja original cuando no esté en uso para prevenir que se enrede).

1. Invita a 1 (ó 2) voluntarios del público a que sostengan las puntas del Slinky™.
2. Sostén el Slinky™ de manera que se extienda horizontalmente, pero que no se cuelgue ni se desenrosque.
3. Sosteniendo las puntas del Slinky™ sin que se mueva, comienza una onda longitudinal (de lado a lado, no de arriba para abajo).
4. Observa la compresión y expansión del resorte. Esto ilustra el movimiento de moléculas mientras una onda sonora se transfiere.
5. Guarda el Slinky™ en su caja inmediatamente después de usarlo.

Asegúrate de incluir a niños y adultos cuando invites a los presentes a participar. Nota el lenguaje corporal del grupo y ajusta tu presentación según corresponda. Los estudiantes más jóvenes pueden estar ya sea muy ansiosos o reacios a manipular los objetos en esta demostración. Ten paciencia mientras das las instrucciones. Varios de estos objetos pueden usarse simultáneamente en grupos pequeños de visitantes. Demuestra el uso apropiado y consigue la ayuda de los adultos que acompañan a los visitantes más jóvenes.