

Unidad 2

Sonido

■ Propósito de la unidad

En esta unidad se abordan temáticas relacionadas con las ondas sonoras, y su propósito es que los estudiantes apliquen los principios físicos del modelo ondulatorio a las ondas sonoras en términos de la naturaleza, del medio de propagación, de la rapidez de propagación, de los fenómenos relacionados con el sonido, de las nociones de intensidad, tono y timbre y de sus aplicaciones. Además, en la unidad se procura que los alumnos reconozcan las características de las diferentes fuentes que emiten las ondas sonoras, las consecuencias de la contaminación acústica y valoren la importancia del cuidado del sentido de la audición.

■ Palabras clave

Compresión, contaminación acústica, decibel, eco, ecógrafo, efecto Doppler, espectro sonoro, estetoscopio, intensidad, interferencia, oído, onda sonora, rapidez de propagación, rarefacción, reflexión, refracción, resonancia, reverberación, timbre, tono.

■ Conocimientos previos

- Las características del sonido: que viaja en todas direcciones, se absorbe o se refleja, se transmite por medio de distintos materiales, tiene tono e intensidad.
- La rapidez, dirección, intensidad y sentido del movimiento.
- La energía y sus transformaciones.
- La composición de la materia, que está formada por partículas en movimiento en sus tres estados.
- La demostración a partir de una investigación experimental.
- La descripción y explicación por medio de la creación de modelos y experimentos.

■ Grandes ideas de la ciencia

GI 1. Los organismos tienen estructuras y realizan procesos para satisfacer sus necesidades y responder al medioambiente.

GI 6. La cantidad de energía en el universo permanece constante.

GI 7. El movimiento de un objeto depende de las interacciones en que participa.

■ Habilidades

- Representar en un diagrama (OA i).
- Interpretar resultados (OA j).
- Procesar evidencias (OA h).
- Argumentar basado en evidencias (OA k).

■ Actitudes

A. Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural y tecnológico, disfrutar del crecimiento intelectual que genera el conocimiento científico y valorar su importancia para el desarrollo de la sociedad.

Tema	Objetivos	Indicadores de evaluación	Tiempo estimado
1. ¿Qué es el sonido?	<ul style="list-style-type: none">• Explicar cómo se produce y cómo se propaga el sonido.• Identificar las características de las fuentes de emisión de sonidos.• Reconocer las principales características del espectro sonoro.• Identificar las características y variables de las cuales depende la rapidez de propagación del sonido.	<ul style="list-style-type: none">• Relacionan el sonido con las ondas.• Describen y analizan algunas situaciones en las que se evidencian las ondas sonoras.• Describen el espectro auditivo y los rangos que capta el órgano de la audición.	3 semanas
2. Características del sonido	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar las características del sonido.• Diferenciar sonidos por sus características: intensidad, tono y timbre.	<ul style="list-style-type: none">• Reconocen las principales características de los sonidos.• Comparan las características de diferentes sonidos.	2 semanas
3. Los fenómenos acústicos	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer fenómenos acústicos en situaciones cotidianas.• Identificar situaciones en las que se produce la reflexión del sonido.• Aplicar el efecto Doppler en situaciones diversas.	<ul style="list-style-type: none">• Describen la reflexión de las ondas sonoras.• Comparan diferentes materiales en relación con la capacidad de mayor o menor absorción de las ondas sonoras.• Explican la relación que existe entre la frecuencia de las ondas sonoras y el efecto Doppler.	2 semanas
4. Aplicaciones del sonido	<ul style="list-style-type: none">• Identificar fuentes de contaminación acústica y sus efectos.• Comprender las aplicaciones de la reflexión del sonido en el desarrollo tecnológico.• Relacionar las ondas acústicas con el entorno y la vida diaria.• Valorar las aplicaciones prácticas de las ondas en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none">• Describen el funcionamiento y la utilidad de ciertos dispositivos tecnológicos relacionados con el sonido.• Detectan situaciones de contaminación acústica.• Explican efectos de la contaminación acústica.	2 semanas