

Materia Ciencias	Grado 9	Unidad de aprendizaje ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?
----------------------------	-------------------	--

Título del objeto de aprendizaje ¿Por qué el helio cambia el tono, la intensidad y el timbre de nuestra voz?



Objetivos de aprendizaje Analizar algunas características que presentan las ondas sonoras.


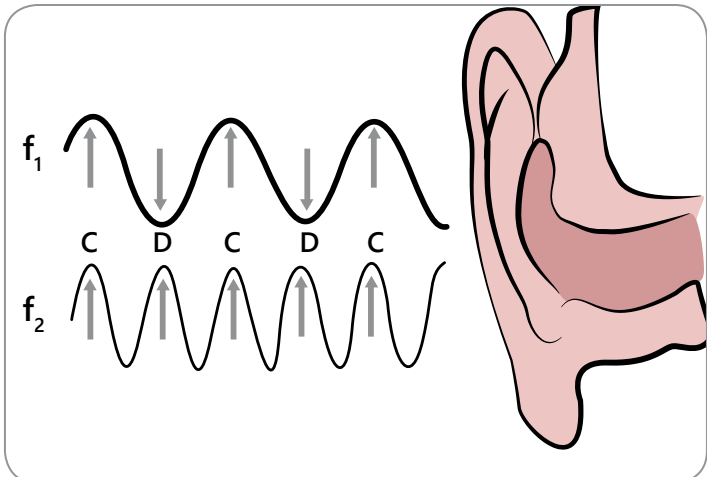
- Habilidad/ conocimiento**
1. Representa y compara gráficamente la transmisión del sonido en sólidos, líquidos y gases.
 2. Establece relaciones entre la velocidad del sonido, el medio de propagación y la temperatura del sistema.
 3. Clasifica y ordena sonidos que contribuyen a la contaminación auditiva en términos de intensidad, timbre y tono.
 4. Comprueba la refracción e interferencia como fenómenos ondulatorios del sonido.
 5. Indaga acerca de instrumentos musicales que presentan ondas estacionarias.
 6. Explica cómo el oído puede captar ondas para convertirlas en información.
 7. Analiza el efecto que genera un día sin carro sobre el ambiente de una ciudad.

- Flujo de aprendizaje** Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación
- Introducción
 - Objetivos
 - Actividades principales
 - Actividad 1: Trasmisión del sonido en líquidos, sólidos y gases
 - Actividad 2: Componentes del sonido: Intensidad, timbre y tono
 - Actividad 3: Fenómenos ondulatorios del sonido
 - Resumen
 - Tarea

Guía de valoración Con la tarea se espera que el estudiante desarrolle dos niveles de complejidad.

El estudiante consulta sobre las consecuencias del ser humano debido a la exposición a fuentes auditivas de contaminación.
Posteriormente resuelve un ejercicio planteado sobre la velocidad del sonido, durante una tormenta.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p>El docente presenta un recurso de video sobre el sonido, haciendo énfasis en sus características de vibración y propagación.</p> <p>Qué es el sonido Todos los sonidos son vibraciones que viajan a través del aire (u otro medio) en forma de ondas de sonido. Las ondas de sonido son causadas por las vibraciones de los objetos, y se propagan hacia fuera desde su fuente, en todas las direcciones. Un objeto vibrante comprime las moléculas de aire de los alrededores, aunque las fluctuaciones en la presión del aire viajan hacia el exterior desde el objeto, las propias moléculas de aire se mantienen en la misma posición media.</p> <p>¿En qué fenómenos de la naturaleza se pueden evidenciar las cualidades del sonido en cuanto a vibración y propagación?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el sonido? • ¿Por qué se mueve la bolita al acercarla al diapasón en vibración? • Si el sonido es una vibración, ¿por qué es diferente la voz de cada persona? 	<p>Recurso Video El sonido de propaga</p> <p>Marcos Lazzarini. (2014, septiembre 11). El sonido, su propagación y su relación con las ondas. [Archivo de video]. Consultado (2015, abril 7). Obtenido de: https://www.youtube.com/v=ppCpwM4rTiQ</p> <p>Tiempo: 0:10 a 01:54</p> <p>Material del estudiante</p>
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1. Trasmisión del sonido en líquidos, sólidos y gases (Skill 1 y 2)</p> <p>Por medio de la presentación de un recurso de animación, en el que se ejemplifica el movimiento de las partículas en cada medio cuando es perturbado por ondas sonoras, el docente realiza la introducción al tema de trasmisión del sonido en líquidos, sólidos y gases.</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo sobre datos de transmisión del sonido en diferentes medios.</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo partiendo de un ejemplo de cómo se escucha el sonido producido por un avión, en el día y en la noche.</p> <p>El estudiante realiza los cálculos sobre velocidad del sonido en el aire, variando la temperatura. Realiza además su representación gráfica. Aplicando la ecuación de la velocidad del sonido.</p> $v_{\text{sonido en aire}} \approx 331,4 + 0,6T \text{ m / s}$ <p>Donde T es la temperatura en Kelvin (Sumar los grados Celsius °C +273,15°C)</p>	<p>Recurso Animación Transmisión del sonido en líquidos, sólidos y gases.</p> <p>Recurso Interactivo Transmisión del sonido</p> <p>Recurso Interactivo Velocidad del sonido en el día y la noche</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Video El sonido de propaga Tiempo: 03:10 a 05:50</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 2. Componentes del sonido: Intensidad, timbre y tono (Skill 3 y 7)</p> <p>El docente presenta un recurso de video sobre el sonido y su relación con una onda, haciendo referencia a la intensidad y el tono.</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo sobre el umbral de audición del ser humano, haciendo énfasis en los sonidos que están dentro de umbral de sonido y de dolor.</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo de arrastrar imágenes a la escala de audición humana.</p> <p>El estudiante realiza una lectura sobre <i>22 de abril día sin carro, un respiro para el planeta</i>.</p> <p>El estudiante con dos compañeros analiza ¿qué efectos genera para el ambiente la medida de un día sin carro?</p>	<p>Recurso Interactivo El umbral de audición del ser humano</p> <p>Recurso Interactivo Organizar diferentes eventos con respecto al nivel de audición.</p> <p>Lectura El día sin carro y las implicaciones ambientales</p> <p>Material del estudiante</p>
		<p>Actividad 3. Fenómenos ondulatorios del sonido . (Skill 4, 5 y 6)</p> <p>El docente presenta un recurso de video sobre una actividad experimental en la que se evidencien los fenómenos ondulatorios del sonido: refracción e interferencia del sonido.</p> <p>El estudiante después de realizar la actividad experimental propuesta por el docente, explica en su material cada uno de los fenómenos ondulatorios: ¿Qué fenómeno ondulatorio explica el comportamiento del sonido en cada caso?</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo sobre los fenómenos ondulatorios del sonido: refracción e interferencia.</p> <p>El estudiante, partiendo de la siguiente imagen, establece si la onda de sonido es constructiva o destructiva, y justifica la respuesta.</p> 	<p>Recurso Video Actividad experimental Fenómenos ondulatorios del sonido</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Interactivo Fenómeno ondulatorio del sonido: Refracción e interferencia</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Video Ondas estacionarias y resonancia</p> <p>Recurso Interactivo El proceso de audición</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

El estudiante ilustra lo que ocurre con el sonido emitido por un altavoz cuando es percibido por una persona en el interior de una piscina.

El docente presenta un recurso de video sobre ondas estacionarias, utilizando copas de vidrio y arena.

El estudiante da tres ejemplos de instrumentos que presentan ondas estacionarias.

El docente presenta un recurso interactivo sobre el proceso de audición, y de cómo las ondas sonoras son transformadas en información.

El estudiante partiendo de la observación del video sobre **El proceso auditivo**, responde: ¿por qué se dice que al escuchar música muy alto con audífonos, se podría perder la audición?

Resumen



Resumen

El docente presenta un recurso de video sobre el sonido, partiendo de esta información los estudiantes completan la interpretación de algunos términos en su material.

- Sonido
- Cómo se transmite el sonido
- Intensidad
- Tono
- Frecuencia

Recurso Video

El sonido

Tarea



Tarea

Consulta

¿Qué implicaciones a nivel auditivo tiene para el ser humano exponerse a ruidos fuertes y prolongados?

¿Por qué el helio cambia el tono, la intensidad y el timbre de nuestra voz?

RESUELVE:

Al escuchar un trueno en una tarde lluviosa con una temperatura de 10°C, calcula: ¿a qué velocidad viaja el sonido?

Material del estudiante

Material del estudiante