

La simulación de **Ondas Sonoras** permite a los estudiantes explorar las propiedades, el comportamiento del sonido en el aire.

Pantalla de Intro

En la pantalla de introducción, los estudiantes pueden explorar la relación entre la frecuencia, el tono, la amplitud, el volumen y la longitud de onda para el caso de ondas sonoras.

OBSERVA las propiedades de las ondas de presión en el aire

EXPLORA el interior de un altavoz vibratorio

CAMBIA las propiedades del altavoz

OYE el sonido que percibe el receptor

CAMBIA la localización del receptor

Ondas Sonoras

Pantalla de Medición

En la pantalla de medidas, los estudiantes pueden medir la velocidad, la longitud de onda y el período de las ondas sonoras.

COLECTA los datos de tiempo

MIDE la longitud de onda y el desplazamiento de las ondas de sonido

Ondas Sonoras

Pantalla de Dos Fuentes

En la pantalla de dos fuentes, los estudiantes pueden explorar el patrón de interferencia producido por la combinación constructiva y destructiva de dos ondas de sonido.

AJUSTA la distancia entre los altavoces.

CAMBIA las propiedades de ambos altavoces

OBSERVA las líneas de interferencia destructiva y constructiva

Pantalla de Reflexión

En la pantalla de reflexión, los estudiantes pueden investigar el papel de una superficie al reflejante en la dirección de la propagación de la onda.

OBSERVA la reflexión de una onda de sonido

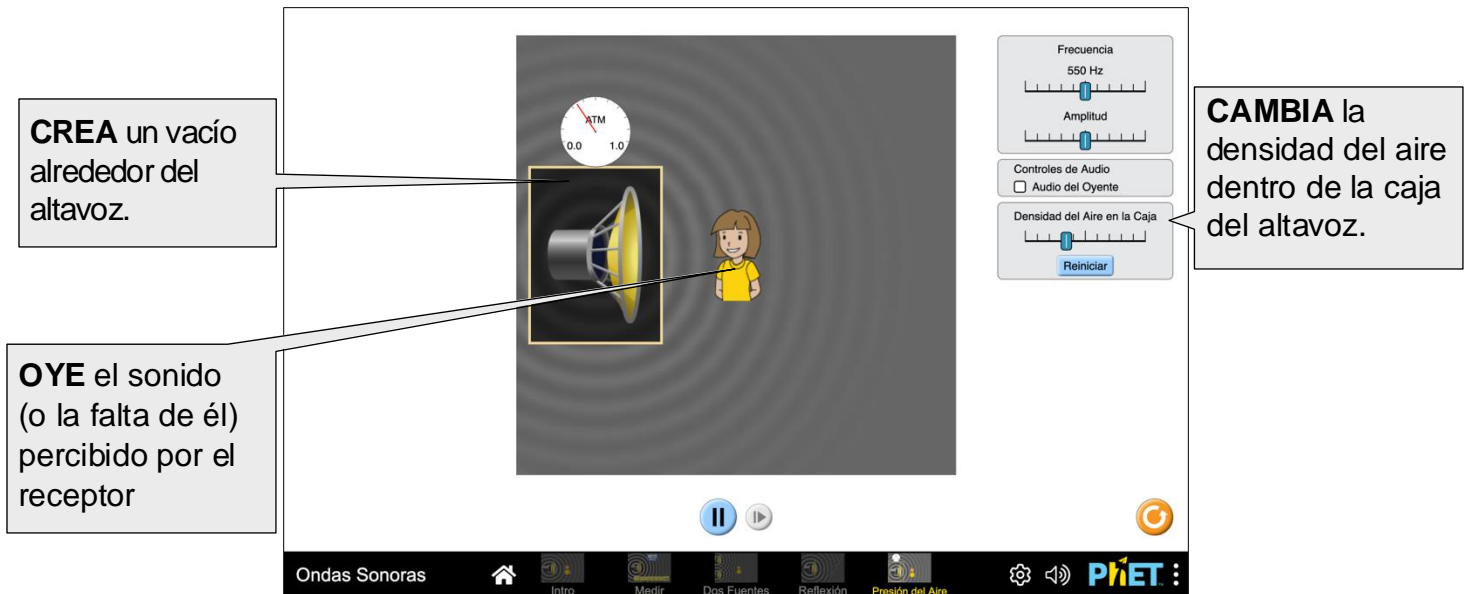
COMPARA las ondas de sonido, antes y después de reflejarse

CAMBIA la posición e inclinación de la pared

CREA pulsos individuales para estudiar su reflexión

Pantalla de Presión del Aire

En la pantalla de presión del aire, los estudiantes pueden investigar el papel de un medio en la propagación del sonido.



Información Útil para Compartir con Los Estudiantes

- La casilla de verificación “Audio del Oyente” debe estar marcada para poder escuchar el sonido percibido por el mismo.
- A menos que se les indique, es posible que los estudiantes no noten que pueden mover a la persona receptor, así como al altavoz inferior en la pantalla “Dos Fuentes”.
- Al diseñar un experimento, puede ser útil primero parar la simulación. El botón paso por paso es una forma útil de analizar el fenómeno de forma detallada.

Sugerencias de Uso

- Determinar la relación matemática entre la frecuencia y la longitud de onda.
- Diseñar un experimento con la simulación para determinar la velocidad del sonido en el aire.
- Explorar cómo se manifiestan los efectos de interferencia con dos fuentes en la simulación.
- Diseña un experimento para ver cómo se comporta el sonido en el vacío.

Ejemplos de “Retos Abiertos”

- Diseña un experimento con la simulación para determinar si la velocidad del sonido es afectada por las propiedades de la fuente, como la frecuencia o la amplitud.
- Experimenta con ondas de sonido que golpean superficies planas y con inclinación
- Determina una regla sobre cómo se reflejan las ondas de sonido en estas superficies. ¿Es la regla consistente a diferentes ángulos (inclinación)?
- Describe que efectos observas en el patrón de interferencia de dos fuentes en la simulación. ¿Qué sucede cuando las dos fuentes se acercan o se cambias la frecuencia de las fuentes?

Opciones de Personalización

Los parámetros de consulta personalizan la simulación, se agregan con el signo '?' en la URL, y se separa cada parámetro de consulta con el signo '&':

```
...html?queryParameter1&queryParameter2&queryParameter3
```

Por ejemplo, si solo incluye las dos primeras pantallas de la simulación (`screens=1,2`), con la segunda pantalla abierta en el navegador (`initialScreen=2`) se usa:

https://phet.colorado.edu/sims/html/sound-waves/latest/sound-waves_all.html?locale=es&screens=1,2&initialScreen=2

⚙ Indica que se puede acceder a la personalización desde el menú de preferencias dentro de la simulación.

Descripción de los Parámetros de Consulta	Ejemplos con el Enlace Respectivo
<code>screens</code> - Muestra las pantallas enumeradas después del signo "=", separadas por una coma. Para más información visita el Centro de Ayuda .	screens=1 screens=2,1
<code>initialScreen</code> - Abre la simulación en esa pantalla, sin pasar por la pantalla inicial.	initialScreen=1 initialScreen=3
⚙ <code>Locale</code> - Especifica el lenguaje de la simulación utilizando las normas ISO 639-1 . Las configuraciones regionales se enumeran en la página de la simulación en la pestaña Traducciones . Solo funciona si la URL de la simulación termina en "_all.html"	locale=es (Español) locale=fr (Frances)
<code>audio</code> - escribiendo <code>muted</code> , el audio se silencia por defecto. Al usar <code>disabled</code> , la simulación se silencia de forma permanente.	audio=muted audio=disabled
<code>allowLinks</code> - Si es <code>false</code> , deshabilita los enlaces que llevan a los estudiantes a una URL externa. El valor predeterminado es <code>true</code> .	allowLinks=false
<code>supportsPanAndZoom</code> - Cuando está en <code>true</code> , habilita el uso de los dedos para pantallas táctiles o del navegador para ampliar o disminuir el tamaño de las pantallas.	supportsPanAndZoom=false

Vea todas las actividades publicadas para Ondas de Sonido [aquí](#).

Para obtener más recomendaciones sobre el uso de las **"Simulaciones PhET"** con sus estudiantes, consulte la URL [Consejos para usar las simulaciones PhET](#).