

## Ventana de Ondas

Haz ondas con un grifo que gotea, un altavoz o un láser. Ajusta la frecuencia y la amplitud, y observa los cambios en la onda.

**GENERA** una onda continua o pulso

**AJUSTA** la frecuencia y amplitud

**VE** la vista superior o lateral

**EXPLORA** el agua, sonido u ondas de luz

**MIDE** la longitud de onda o velocidad

## Ventana de Interferencia

Explora cómo un par de fuentes de onda crean un patrón de interferencia. Encuentra puntos de interferencia constructiva y destructiva a simple vista y utilizando los detectores.

**OBSERVA** la distancia y la escala de tiempo

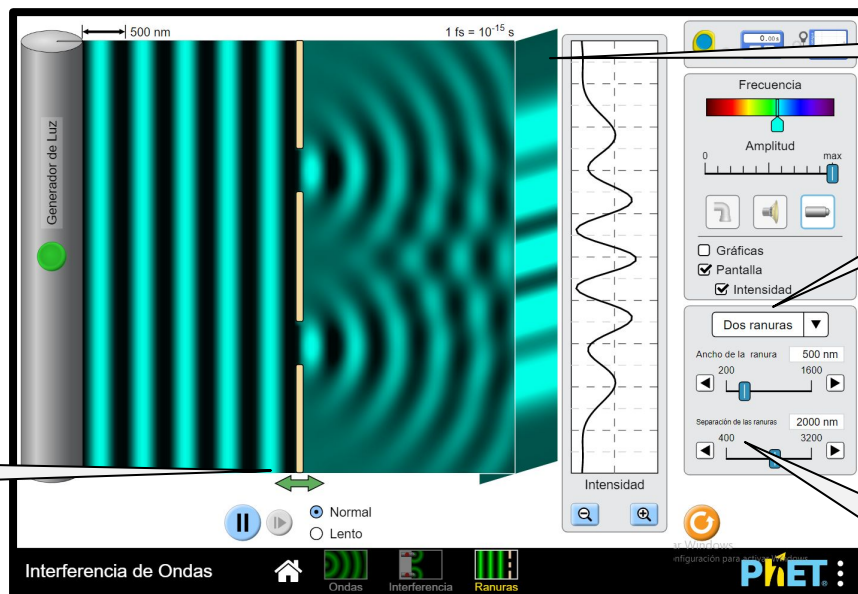
**COMPARA** la amplitud y fase

**CREA** un patrón de interferencia con dos fuentes

**VE** partículas u ondas de sonido

## Ventana de Ranuras

Coloca una barrera para ver cómo las ondas se mueven a través de una o dos rendijas y descubre el patrón de interferencia resultante. Determina cómo cambiar el patrón ajustando el ancho y la separación de la ranura.



**AJUSTA** la posición de la barrera

**OBSERVA** el patrón de interferencia

**EXPERIMENTO** con ranura simple o doble

**AJUSTA** el ancho de la ranura y la separación

## Simplificaciones de uso

- El color corresponde con la amplitud de la onda. Para mejorar la apariencia de los nodos, mientras se mantiene el equilibrio entre los anchos aparentes de los máximos y mínimos, este mapeo de colores se define por partes. Las amplitudes mayores a cero se asignan linealmente a valores de color de 40% -100%, mientras que las amplitudes menores a cero se asignan linealmente a valores de color de 0% -40%.
- Antes de que se encienda el láser, la ventana de visualización de ondas es negra, lo que sugiere que la luz se propaga al vacío. Sin embargo, cuando el láser se está ejecutando, el negro representa un canal.
- En las ventanas de Ondas e Interferencia, la amplitud de la onda se atenúa a medida que se aleja de la fuente. Por coherencia, la amplitud de la luz también se atenúa, aunque esto no sucedería con la propagación de la luz en el vacío.
- Debido a las diferentes escalas de tiempo en el agua, el sonido y las escenas de luz, botón de siguiente en el fotograma avanzará el tiempo en una cantidad diferente en cada escena.
- Los límites de la ventana de visualización de ondas son absorbentes, pero todavía hay algunos artefactos debido a los reflejos internos. Esto puede resultar en un poco de ruido en la ventana y la curva de intensidad, que se suaviza al mostrar los datos promediados en el tiempo.
- La fuente de onda plana en la ventana de Ranuras es genérica. Debido a la naturaleza del modelo, el cambio de la amplitud cambiará instantáneamente la amplitud de toda la onda plana a la izquierda de la barrera.
- Ciertos cambios despejarán instantáneamente (o despejarán parcialmente) el área de visualización de la onda: cambiando la separación de la fuente (ventana de Interferencia), moviendo la barrera (ventana de Ranuras), cambiando la frecuencia (luz en todas las ventanas, todas las fuentes en ventana de Ranuras).

## Opciones de Personalización

Para habilitar una superposición que muestre la ubicación teórica de interferencias máximas (líneas amarillas) y mínimas (líneas rojas) en la ventana de Ranuras, agrega `?theory` al final de la URL: [https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-interference/latest/wave-interference\\_es.html?theory](https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-interference/latest/wave-interference_es.html?theory)

## Sugerencias de uso

### Algunos ejercicios propuestos

- ¿Cómo afecta el cambio de frecuencia y amplitud a las características de las ondas? ¿Cómo se ven afectadas las gotas de agua y el altavoz?
- Diseña un experimento para medir la velocidad de la onda. ¿Cómo se compara su medida con el valor aceptado de la velocidad del sonido o la luz? ¿Cómo puedes explicar las discrepancias entre tu valor calculado y el valor aceptado?
- Crea un patrón de interferencia con dos fuentes y determina las formas de cambiar el patrón.
- Identifica los puntos de interferencia constructiva y destructiva a simple vista, y mediante el uso del detector de onda.
- Compara la difracción de una ranura y la interferencia de la ranura doble. ¿Cómo son los patrones?
- Determina las formas de cambiar este patrón.
- Para dos ranuras, usa la ecuación  $d \sin \theta = m\lambda$  predice dónde aparecerán los máximos en la ventana. Usa la cinta métrica para verificar tus predicciones.

Ve todas las actividades publicadas para la simulación **Interferencia de Ondas** [aquí](#) en la sección de **PARA PROFESORES**.

Para ver más consejos de cómo usar las simulaciones PhET con tus estudiantes, visita [Consejos de uso de PhET](#)