

La simulación **Onda en una cuerda** permite a los estudiantes crear sus propias ondas y explorar conceptos de onda como amplitud, frecuencia, amortiguación, tensión, velocidad, reflexión e interferencia.

CREA una onda con un oscilador, un generador de pulsos, o moviendo una llave inglesa

COLOCA la línea de referencia donde quieras

CONTROLA las propiedades de onda

MIDE la distancia o el tiempo

REINICIA la onda conservando las configuraciones en la simulación

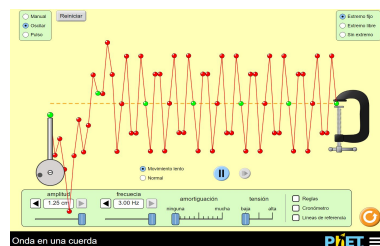
EXPLORA las ondas con un punto fijo, suelto o sin punto final

VE la onda en cámara lenta

PAUSA y ve paso a paso a través del movimiento de la onda

Simplificaciones del modelo

- Las ondas se modelan como una cuerda en el suelo que se oscila de lado a lado en ausencia de efectos gravitacionales y fricción externa.
- La cuerda se modela como una cadena de partículas, y puede aparecer disociada en condiciones extremas, ya que los incrementos de procesamiento no son infinitamente pequeños.
- La tensión en la cuerda no tiene ningún valor específico en el modelo, ya que la apariencia de la tensión se logra variando el paso de tiempo utilizado para animar la onda. El control deslizante de tensión no se comporta de forma lineal, funciona con potencias de dos (Alta es 4 veces más grande que Baja). La relación funcional entre la tensión y la velocidad de la onda se puede observar cualitativamente si se le da a la tensión unidades arbitrarias para aumentar las potencias de dos (por ejemplo, 2, 4, 8 ó 64, 128, 256).



Información sobre el uso del estudiante

- Algunos estudiantes batallan con la amortiguación, que es como la resistencia interna. Es posible que algunos estudiantes quieran entender más y puedan usar [Masas y Resortes](#) (a la "Amortiguación" se le llama "Fricción" en esa simulación) o la simulación de [Resonancia](#) (los Consejos para Profesores dan una definición matemática).
- Esta simulación puede ser útil para los estudiantes como una introducción a conceptos más difíciles como el sonido, los terremotos o la luz.

Sugerencias de uso

Algunos ejercicios propuestos

- Predice el patrón de una onda reflejada desde un extremo fijo o suelto.
- Desarrolla un método para determinar la velocidad de la onda.
- Diseña un experimento para encontrar la relación entre la velocidad de onda, la longitud de onda y la frecuencia.
- Mide la velocidad de la onda con diferentes niveles de tensión para determinar la relación entre velocidad y tensión.
- Predice cómo interferirían dos ondas.
- ¿Qué efecto tiene la amortiguación en una onda?

Ve todas las actividades publicadas para la simulación **Onda en una cuerda** [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](#)